

**IMPRESSORAS**  
um mercado  
em expansão

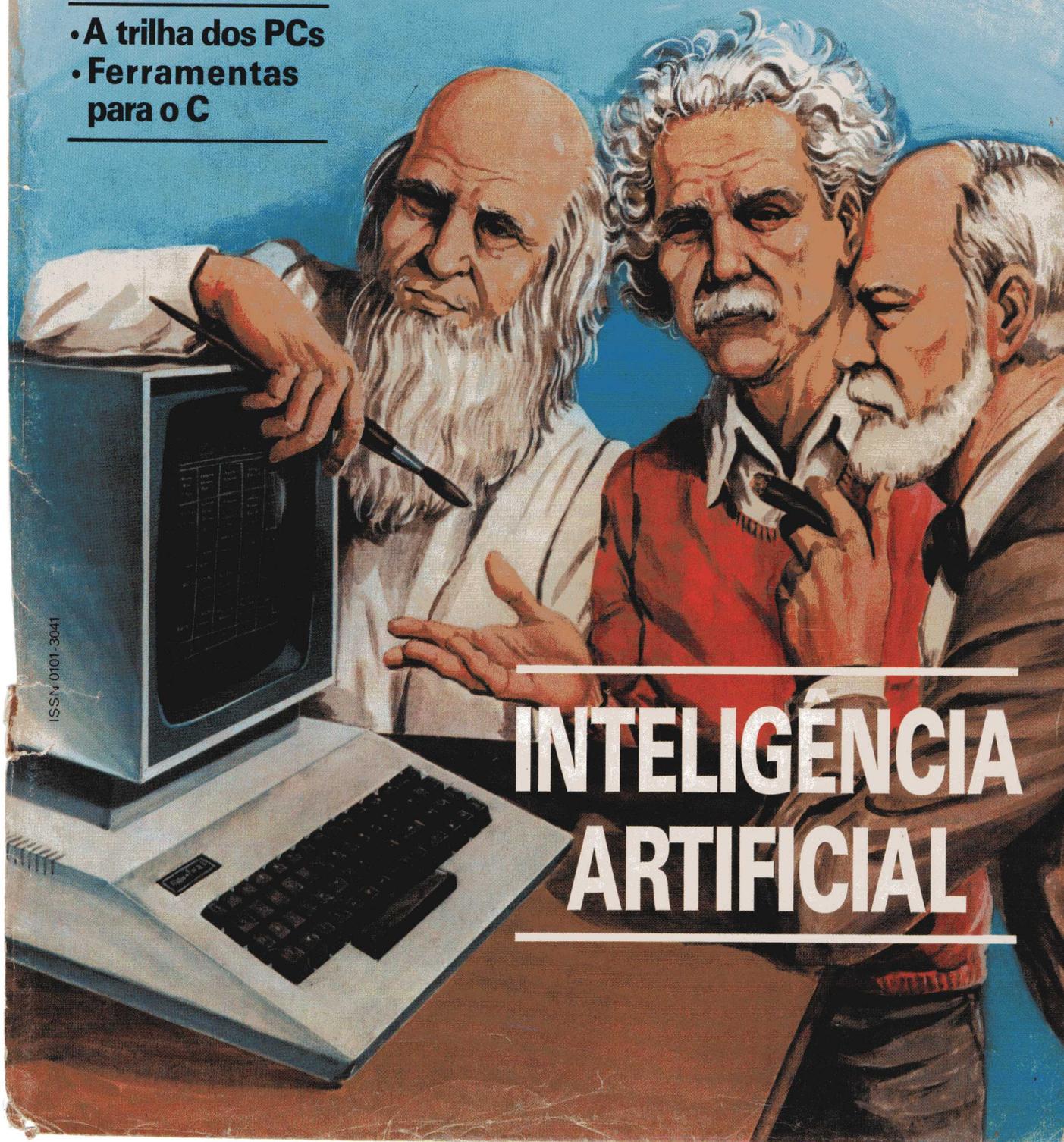
ANO VI - Nº 65 FEVEREIRO 1987 - Cz\$22,00

# Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

## MS PC

- A trilha dos PCs
- Ferramentas para o C



ISSN 0101-3041

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

# Vitamina de micro.



Chegou uma autêntica vitamina de inteligência para seu MSX ou TK-90X: a vitamina Disprosoft. São mais de 150 programas inéditos, de fácil digestão para você e seu micro. Vitamina bem brasileira, com os programas editados em português, que proporcionam incríveis emoções.

Ingredientes: jogos animados e inteligentes, programas com aplicações comerciais, profissionais, educacionais e utilitárias.

MSX e TK-90X da Disprosoft: os programas mais saudáveis do mercado. Nas melhores lojas, sem contra-indicações.

**DISPROSOFT**

SEMPRE UM GRANDE PROGRAMA.  
TROPIC Informática Ltda.  
Caixa Postal 16441 - SP - CEP 02599

DISPONÍVEL TAMBÉM EM CARTUCHOS.

**EDITORA:**

Graça Santos

**CONSULTOR TÉCNICO (Linha PC):**

Antonio Carlos Salgado Guimarães

**ASSESSORIA TÉCNICA:**

Roberto Quito de Sant'Anna; Cláudio José Costa; Pierre Jean Lavelle; Giangiacomo Ponzio Neto.

**CPD:** José Henrique Fátia da Silva; Lúcia Maria Cabral de Menezes; Pedro Paulo Pinto Santos

**REDAÇÃO:**

Mônica Alonso Monçores; Carlos Alberto Azevedo; Lia Bergman; Luís Alberto M. Prado (Revisão).

**COLABORADORES:** Aldo Naletto Jr.; Amaury Moraes Jr.; Antonio Costa Pereira; Ari Morato; Celso Bressan; Claudio de Freitas B. Bittencourt; Eduardo O. C. Chaves; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Gilberto Caserta; Ivan Camilo da Cruz; Jaime Nisembaum; João Antônio Zuffo; José Rafael Sommerfeld; José Roberto F. Cottim; Lívio Pareschi; Luciano Nilo de Andrade; Maurício Costa Reis; Marcelo Renato Rodrigues; Nelson Tamura; Nelson N. S. Santos; Oscar Júlio Burd; Paolo Fabrizio Pugno; Pierluigi Piazzzi; Renato Degiovani; Rizier Maglio.

**SECRETARIA:** Wilma Marly Ferreira Cavalcante; Luiza Carla Felix

**ARTE:** Fabio da Silva (coordenação/produção gráfica); Maria Helena Lopes dos Santos (secretária); Leonardo Santos (diagramação); Fátima Souza de Oliveira (revisão); Wellington Silveira e Orlando Barros Filho (arte-final).

**ADMINISTRAÇÃO:** Janete Sarno

**PUBLICIDADE:**

**São Paulo:**

Geni dos Santos Roberto  
Contato: Paulo Gomide; Irani Cardoso  
Tels.: (011) 853-3229, 853-3152

**Rio de Janeiro:**

Elizabeth Lopes dos Santos  
Contatos: Regina Gimenez; Georgina de Oliveira  
Tel.: (021) 262-6306

**Porto Alegre:**

COMUNICAÇÃO — ASSESSORIA E  
REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS  
Rua dos Andradas, 1155 — Salas 1606/1607  
Tel.: (0512) 26-0839

**CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:**

Ademar Belon Zochio (RJ)  
José Antônio Alarcon (SP)

**Nordeste**

Márcio Augusto das Neves Viana  
Av. Conde da Boa Vista, 1389 - térreo  
CEP 50000 - Recife  
Tel.: 222-6519

**Belo Horizonte**

Maria Fernanda G. Andrade  
Caixa Postal 1687  
Tel.: (031) 334-6076

**FOTOLITO: COMPOSIÇÃO:**

Juracy Freire Studio Alfa, Coopim

**IMPRESSÃO:**

JB Indústrias Gráficas

**DISTRIBUIÇÃO:**

Fernando Chinaglia Distribuidora Ltda.  
Tel.: (021) 288-9112

**ASSINATURAS:**

No país: 1 ano Cz\$ 220,00

Filiada ao



Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.



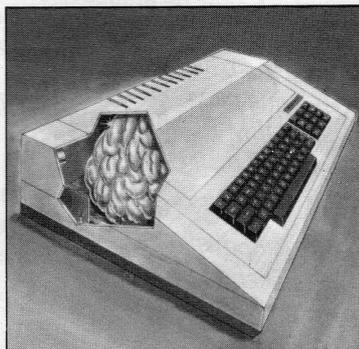
MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

**Endereços:**

Rua Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - São Paulo/SP - CEP 01433 - Tels.: (011) 853-3800 e 881-5668 (redação)

Av. Pres. Wilson, 165 - grupo 1210 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

## SUMÁRIO



**18** INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL  
Saiba quais são, na realidade, as aplicações da IA e suas principais tendências neste artigo de Clarisse de Souza e Eliane de Carvalho.

**26** MÁQUINAS QUE CONVERSAM  
Descubra como são escritos e para que são utilizados os sistemas que compreendem a linguagem humana. Artigo de Antonio Costa.

**6** REDEFININDO OS CARACTERES DO MSX  
Aprenda com Oscar Júlio Burd uma técnica que permitirá a você alterar o desenho de qualquer um dos caracteres gráficos do MSX.

**8** IMPRESSORAS: UM MERCADO EM EXPANSÃO  
Nesta reportagem, você vai ficar sabendo a atual situação do mercado, as novidades e tendências deste popular periférico.

**12** EFEITO DINÂMICO EM STRINGS  
Obtenha interessantes efeitos visuais na tela do ZX81 com a impressão de strings. Artigo da autoria de Nelson Santos.

**23** CONDOR  
Com este editor gráfico, de André Medeiros, vai ficar bem mais fácil inserir telas gráficas em seus programas. Linha TRS-80 mod. III.

**34** MAIS CORES NO COLOR  
Que tal poder trabalhar com mais cores no seu equipamento? Veja como isto é possível neste artigo de Daniel Detanico.

**49** A TRILHA DOS PCS  
MS abre com este texto um espaço para a linha PC em suas páginas, abordando a trajetória deste equipamento nos Estados Unidos e Brasil.

**50** ALGUMAS FERRAMENTAS PARA O C  
Antonio Salgado Guimarães dá dicas que permitirão aumentar a capacidade de manipulação da tela do PC e a velocidade de impressão.

**54** ROTINAS GRÁFICAS NO TK90X  
Utilize as rotinas em LM apresentadas neste artigo de Cláudio Bittencourt para manipular os recursos gráficos do TK90X.

**68** LINGUAGEM DE MÁQUINA NO MSX (III)  
Na terceira lição do curso, escrita por Daniel Burd, você vai estudar o chip PPI8255A, responsável por importantes funções no seu micro.

**BANCO DE SOFTWARE**

36 DOMINÓ  
40 TORRE DE HANÓI  
44 RELÓGIO  
47 CODIFICA/BAS

### SEÇÕES

Cartas .....	4	Microficha .....	62
Bits .....	16	Dicas .....	66
Hardware .....	33	Livros .....	74
Software .....	60	Índice dos anunciantes .....	74

CAPA: Maurício Veneza



## Carta ao leitor

**E**stamos inaugurando um novo espaço em MICRO SISTEMAS dedicado à linha IBM-PC. Nesses cinco anos de atuação, MS sempre manteve a marca do seu pioneirismo, acompanhando de perto a evolução do mercado de microinformática no país. Justamente para continuar fiel a esse compromisso é que não poderíamos mais prescindir de abordar em definitivo a linha IBM-PC, hoje uma realidade no mercado nacional com mais de 50 mil máquinas vendidas.

Não vamos com isso diminuir o espaço dado as outras linhas de equipamentos já normalmente tratadas na revista. Ao contrário, estamos enriquecendo nosso conteúdo editorial, inclusive em termos quantitativos.

Manteremos em relação à família PC a mesma postura assumida frente as outras linhas, mostrando o que acontece nesse mercado e fornecendo informações técnicas para que o usuário possa conhecer melhor seu equipamento e explorar ao máximo os seus recursos.

*Gracifauts*

## cartas

### SUGESTÕES À GRADIENTE

Adquiri um micro Expert no início de 1986 e, com algumas ressalvas, estou satisfeito com seu desempenho e recursos, considerando a atual escassez de periféricos.

Considerarei excelente a iniciativa da Gradiente Informática ao efetuar acréscimos no console do Expert (que por sinal foram de encontro às sugestões formuladas no artigo "Expert e Hot Bit; os MSX em debate", de MS n.º 58), e reformular a disposição das teclas, incluindo seus endereçamentos, dando assim uma imensa contribuição para sanar o desvio ocorrido quando do lançamento da linha MSX em nosso País.

Com relação ao mesmo artigo, concordando em vários pontos com as opiniões emitidas e incentivado pela disposição da Gradiente, acrescento que o problema das falhas na digitação deve ser devido à baixa relação sensibilidade/curso de teclas, que poderia ser revista, assim como a forma da superfície das mesmas que com seu formato atual (concavidade cilíndrica) favorece psicologicamente a falta de confiança no posicionamento dos dedos. Ainda com relação às teclas do Expert, observei também que após pouco mais de seis meses de contínua utilização — uso também um micro Itautec I 7000 Jr. — tive a triste constatação de que a impressão das letras estavam começando a sair. Gostaria de saber se serei obrigado

a trocar as teclas a cada seis meses devido ao desgaste na impressão dos caracteres — no computador Itautec as teclas estão como novas.

Sugeriria também que junto ao teclado numérico reduzido fossem adicionadas (talvez acima, em extensão e com o mesmo formato), quatro teclas de funções redefiníveis, tal qual as já existentes, com funcionamento simultâneo às normais. Dessa maneira, tais teclas seriam de muita utilidade para a digitação, especialmente de dados hexadecimais em linguagem Assembly, pois poderiam ser definidas com letras de A-F, da forma, por exemplo: tecla 1 = A/D; tecla 2 = B/E; tecla 3 = C/F e tecla 4 = DATA/, (vírgula). Tal teclado poderia ser opcional, pois como o atual é destacável, tudo fica mais fácil.

Falando ainda sobre o teclado, acho que deveriam constar a indicação luminosa de trava de maiúsculas e uma tecla RESET.

Com relação ao DATA CORDER da Gradiente acrescento a informação de que o pequeno orifício situado na face inferior, próximo ao compartimento das pilhas, é para o ajuste de velocidade de fita (aumenta ou diminui a rotação do motor), quando houver diferença muito acentuada em gravações efetuadas em outros gravadores.

Edward Silva Júnior (Sorocaba — SP)

### PELA COMPATIBILIDADE

lendo na Seção Cartas, de MS n.º 61, a carta "Compatibilidade", notei que — apesar das advertências discretas desta séria pu-

blicação — a exemplo do famoso (in) compatível TK2000, o panorama não se alterou no País.

Seguem os incompatíveis entre si, e agora os incompatíveis com ele mesmo, fato que faria qualquer estrangeiro dobrar-se de rir, não fossem as sérias implicações e prejuízos que tais aventuras ocasionam, inviabilizando totalmente o produto.

Pergunto: será que nada pode ser feito pelos compradores de tais equipamentos? Simplesmente encostar tudo (a la brasileira) e passar ao modelo mais novo? Ou unir-se e exigir que sejam cumpridas, como em qualquer país civilizado, as fanfarrices apregoadas pelos fabricantes em seus coloridos anúncios? Enfim, a quem devemos reclamar? Jairo César Marcelino (Rio do Sul — SC).

### MS AGRADECE

Gostaria de parabenizar MICRO SISTEMAS pelo seu quinto aniversário, pela sua qualidade editorial, pelo respeito aos hobbystas, pelas reportagens técnicas; pela linguagem simples, porém abrangente ... resumindo, pelo sucesso que vem sendo durante todos estes anos.

Permita-me dizer que esta revista é uma das melhores por não ser "racista" quanto às linhas de micros, permitindo que os usuários que não possuem diversos equipamentos possam conhecer o que se passa "pelos chips da vida". MS é uma verdadeira revista democrática.

Fábio Menegasse (São Paulo — SP)

## MICROSOL ESCLARECE



A respeito da suposta incompatibilidade entre controladores de disco e drives dos fabricantes nacionais, publicada na revista **MICRO SISTEMAS** n.º 61, pág. 34, na reportagem intitulada "Informática 86", temos alguns pontos a esclarecer:

Segundo MS, um usuário constatou que um disco em perfeito estado, com programas gravados no drive da Microsol, não funcionava quando utilizado no HB-6000, da Sharp.

O nosso sistema operacional, o SOLX/DOS, atende a todas as especificações técnicas do MSX-DOS. Desse modo, o sistema carrega em qualquer controlador que também atenda ao padrão MSX. Realizamos teste em vários deles, dentre os quais o Yamaha com drive de 3 1/2", onde trabalhou normalmente. Nosso controlador de disco, o CDX-2, também funciona perfeitamente com o MSX-DOS, não se verificando qualquer problema durante o acesso e operação.

Nesse sentido, se o HB-6000 também atende às especificações técnicas do MSX-DOS, é impossível a incompatibilidade, pois nossos projetos sempre visam o respeito às especificações técnicas do padrão utilizado, justamente para que o usuário não venha a enfrentar problemas desta natureza.

**Joana Borges**

(Assessora de Comunicação da Microsol).

## PAPEL TÉRMICO



Necessito com urgência de papel térmico para a minha impressora Timex Sinclair 2040, impressão em preto com fundo branco. Dependo deste material para dar continuidade a um trabalho. Falar com Hugo em horário comercial, pelo telefone (021) 371-4051.

**Hugo Azevedo (Rio de Janeiro - RJ).**

## SOS AOS LEITORES



Necessito das instruções dos seguintes jogos: Mad Martha, Tir na Nog, The Warlock of Fire, Battle of Britain e Ghostbusters. Gostaria ainda de trocar softs e correspondências com usuários do TK90X. Meu endereço é: Rua Júlio de Castilho, 1100/601, CEP 95900.

**Ariano Bangemann (Lageado - RS).**

Sou usuário do CP 400 e estou encontrando problemas nos jogos The Martian Crypt e Shenannigans. No primeiro, não consigo retirar a cobra da caverna; e, no segundo, não consigo achar a palavra mágica. Aqueles que puderem me ajudar podem escrever para a Caixa Postal 402, CEP 35160.

**Bernardo Novais Coutinho (Ipatinga - MG).**

Possuo os jogos Jungle Trouble; Spy X Spy; Rambo II; International Karate I; e Kung Fu, mas não tenho o objetivo e as regras dos mesmos. Agradeço aos que puderem ajudar. Gostaria ainda de trocar correspondências com outros usuários de TK90X. Meu endereço é: Rua D. Amélia de Luchemberg, 7, apt. 11, CEP 11030.

**Nelson Eduardo Saraiva (Santos - SP)**

Adquiri o adventure gráfico *Vortex Factor*, da Mark Data, e estou tendo dificuldades em sua resolução. Quando se chega em *Cairo*, *Moon 2*, não há luz alguma. Como devo proceder? E onde se encontra o anel da *Sea Quest*?

Tenho as soluções dos adventures *Black Sanctum*, *Calixto Island*, *Shenannigans* e

*Trekboer*. Caso alguém tenha dúvidas nesses adventures, pode escrever para a Rua Itupava, 100, CEP 80040.

**Cláudio S. Matsuoka (Curitiba - PR)**

Desejo entrar em contato com usuários da linha Apple que tenham feito a adaptação do joystick na saída de jogos desse computador, pois pretendo fazer a instalação e não possuo o esquema elétrico. Cartas para a Rua Pedro Dutra, 212 - Jaraguá, CEP 30270.

**Rodrigo César Santos (Belo Horizonte - MG).**

Gostaria de contactar usuários do TK90X que possuam os manuais dos seguintes programas: VU-3D; Screen Machine; Mcoder II; Specforth; e Artista ou Artstudio. Meu endereço é: Rua General Roca, 490/260 - B, CEP 20521.

**André Ribello Pessoa (Rio de Janeiro - RJ)**

Tenho saudades das músicas do LP "No Secrets", da cantora/compositora Carly Simon, e do LP "Release", do grupo Barrabas (respectivamente da WEA Records e Ariola Records) e daria uma quantidade considerável de jogos para o micro TK90X (48 Kb), importados, gravados em fita de ótima qualidade, a quem puder me enviar uma gravação em fita BASF Extra I (LH) "Hot Tape" - com espaçamento original entre as músicas - desses dois LPs. Quem puder me ajudar, escreva, por gentileza, solicitando a relação dos nomes dos jogos. Meu endereço é: Rua Urucuri, 109, Bairro Eldorado 2, CEP 32200.

**Evandro Luiz Duarte Madelra**

(Contagem - MG)

## CORRESPONDÊNCIAS



Desejo manter contato com usuários dos programas Take One, 3-D Graphics e Graphic Magician, para a linha Apple. Contactar Machado pela Caixa Postal 23095, CEP 20922 ou pelo telefone (021) 264-2897 (em horário comercial) ou 254-8249 (à noite).

**Machado (Rio de Janeiro - RJ).**

Desejo entrar em contato com usuários de micros MSX, em especial os que dispõem de disk driver. Gostaria ainda de adquirir o cartucho com o programa Redator Eletrônico e a fita com o Fichário Eletrônico. Cartas para a Praça S. José, 120, CEP 44.660.

**Paulo Rebouças da Silva (Ipirá - BA).**

Gostaria de trocar informações e listagens de programas de todas as linhas, mas principalmente do TK2000II. Cartas para a Rua Dr. Nunes, 1217, CEP 21021.

**Alexandre Lima de Souza**  
(Rio de Janeiro - RJ)

Desejo me comunicar com pessoas que possuem o MC 1000, da CCE, e Apple II, para troca de programas e informações. Meu endereço para correspondência é: Caixa Postal 24117, CEP 20522.

**Bismarck Góes (Rio de Janeiro - RJ)**

Estou abrindo um clube para usuários dos micros compatíveis com o ZX Spectrum, TRS-80, Apple, IBM-PC e MSX. Os interessados podem obter informações escrevendo para a Rua Maestro Léon Schneider, 220, CEP 91000.

**Fabrizio Augusto Poltronieri**  
(Porto Alegre - RS)

Sou usuário de um micro da linha TRS-Color e desejo trocar informações e progra-

mas com pessoas que possuam equipamentos compatíveis. Os interessados podem enviar suas cartas para a Rua Dr. Afonso Pena Jr., 11, CEP 05622.

**Alexandre Cerávolo Bóccoli**  
(São Paulo - SP)

Possuo um TK85 e gostaria de me corresponder e trocar programas com pessoas que possuam o mesmo equipamento ou modelos compatíveis. As cartas devem ser enviadas para o seguinte endereço: Rua Olegário Paiva, 821, CEP 08700.

**José Antonio de Assis**  
(Mogi das Cruzes - SP)

Quero entrar em contato com usuários do micro SP-16, da Prológica. Os interessados podem escrever para a Rua Silva Jardim, 485, CEP 65000.

**Antonla Gomes do Nascimento (São Luís - MA)**

Fundi o Special Color Clube, uma entidade sem fim lucrativos, destinado à troca de programas entre usuários das linhas Color e Apple. As cartas devem ser remetidas com nome, endereço, idade, profissão/curso e lista de programas para a Caixa Postal 243, CEP 14400.

**José Corrêa Neves Jr. (Franca - SP)**

Gostaria de me comunicar com pessoas que tenham um MSX. Sou iniciante, mas pretendo aprender muito. Correspondências para a Av. Vereador João de Souza, 70, Bloco II, Ed. Guarujá Park, apt. 63, CEP 11400.

**Leopoldo Alves Arias (Guarujá - SP)**

Gostaria de trocar correspondência com usuários da linha ZX Spectrum que possuam experiência em programação em linguagem de máquina. Possuo várias rotinas em LM para implementar em programas BASIC. Meu endereço é: Av. Maranhão, 82, CEP 58030.

**Marcos Antonio de Souza Bezerra**  
(João Pessoa - PB)

Desejo entrar em contato com usuários das linhas ZX81 e TRS-Color. Meu endereço é: Rua São Benedito, 111, CEP 37559.

**Wilder Vilela de Souza (Ipuiuna - MG)**

Tenho um MSX e desejo entrar em contato com outros usuários do padrão para a troca de informações e programas. As cartas podem ser enviadas para a Caixa Postal 71, CEP 48970.

**Cleuber Lima Borges**

(Senhor do Bonfim - BA)

Sou usuário de um CP 400 Color e gostaria de trocar idéias com outros usuários do mesmo equipamento. Meu endereço é: Av. Antonio de Carvalho, 2600/484, CEP 90000.

**Giullano Simões Rodrigues**  
(Porto Alegre - RS)

Os sorteados deste mês, que receberão uma assinatura anual da revista **MICRO SISTEMAS**, são **José Batista S. Sobrinho**, de Paulo Afonso - BA, e **Nivardo Avelino Cavalcante**, de Santa Isabel do Pará - PA.

Envie sua correspondência para: AT1 - Análise Teleprocessamento e Informática Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20030, Seção Cartas/Redação **MICRO SISTEMAS**.

Adicione aos seus programas belos e sofisticados efeitos visuais com os caracteres redesenhados que você pode facilmente alterar.

# Redefinindo os caracteres do MSX

Oscar Júlio Burd

Você aprenderá neste artigo a arte de redesenhar os caracteres do seu MSX. Isso significa que, após ler estas poucas linhas, será capaz de alterar o desenho de qualquer um dos caracteres que vêm com seu micro.

A técnica exposta aqui dá ao usuário a capacidade de criar efeitos incríveis com pouco trabalho (basta lembrar que a grande maioria dos jogos de ação usa esta técnica para a elaboração de seus belos e sofisticados cenários de fundo). Mas, vamos ao que interessa.

## PROGRAMA EXEMPLO

Antes de continuar a leitura do texto, copie e execute o programa a seguir:

```
100 ' DEMO
110 ' por Oscar Julio Burd
120 '
130 SCREEN 0
140 KEY ON
150 PRINT
160 PRINT "ONQ NRB@Q ITKHN ATQC"
170 PRINT
180 IN=BASE(2)+33*8
190 FOR I=IN TO 222*8+IN
200 VFOKE I,VPEEK(I+8)
210 NEXT I
220 LIST
```

Não se assuste com o resultado. Experimente digitar alguns caracteres e veja o que ocorre.

Não, o seu MSX não ficou maluco! Note o aspecto da listagem do programa que você digitou.

O que ocorreu é que este programa alterou os formatos de todos os caracteres do seu micro; na verdade ele deslocou todos os formatos "uma casa para a esquerda", ou seja, a letra A passou a ter a forma da letra B, esta última a forma da letra C e assim por diante.

Para que o seu micro volte ao normal, basta dar o comando **SCREEN 0** ou **SCREEN 1**. Veremos a seguir como isso foi possível.

## TABELA DE CARACTERES

Existe uma dada região na ROM (memória só de leitura) do seu MSX onde estão gravadas as formas de todos os caracteres que vêm com o micro (incluindo caracteres numéricos, gráficos e alfabéticos).

Acontece que sempre que o micro é ligado ou é dado um comando **SCREEN (0 ou 1)** é realizada uma cópia desta tabela de formas na VRAM (memória RAM de vídeo).

Em outras palavras, sempre que você dá o comando **SCREEN** é feita uma cópia da tabela de formas na VRAM.

Cabe lembrar que as formas dos caracteres que aparecem nas telas de texto dos MSX são aquelas existentes na VRAM. Isso significa que se alterarmos a forma de um (ou vários) caracteres na VRAM o mesmo sairá com a nova forma na tela de texto.

Para a realização de tais alterações é fundamental conhecer...

## A ORGANIZAÇÃO DA TABELA DE CARACTERES

A localização da tabela de geração de caracteres na VRAM varia de tela para tela (de **SCREEN** para **SCREEN**).

Utiliza-se o comando a seguir para determinar o início desta tabela em um dado **SCREEN**: **PRINT BASE (n)**, onde  $n=2$  para o **SCREEN 0** e  $n=7$  para o **SCREEN 1**.

Nesta tabela estão armazenadas as formas de todos os caracteres da tabela ASCII do seu MSX (são 256 ao todo), sendo utilizados 8 bytes para guardar a forma de cada caráter.

Deduzimos que a tabela possui 256 caracteres  $\times$  8 bytes/caráter = 2048 bytes de comprimento. Os primeiros oito bytes da tabela contêm a forma do caráter de código ASCII igual a zero, os próximos bytes possuem a forma do caráter de código ASCII igual a um, e assim por diante.

Utiliza-se a seguinte expressão para determinar o endereço do primeiro byte que contém a forma de um dado caráter de código ASCII igual a **NU**: **PRINT 8\*NU + BASE (n)**, onde  $n=2$  para o **SCREEN 0** e  $n=7$  para o **SCREEN 1**.

Por exemplo, para determinar o endereço na VRAM do primeiro byte que contém o formato do caráter A (ASCII = 65) no **SCREEN 1**, devemos executar a seguinte conta: **PRINT 8\*65 + BASE (1)**. Simples, não?

Copie e execute o programa a seguir para ver o conteúdo dos bytes que armazenam o formato do caráter A no SCREEN 1:

```
10 SCREEN 1
20 FOR I=0 TO 7
30 A=VPEEK(8*65+DASE(1)+I)
40 A#=BIN$(A)
50 IF LEN(A#)<8 THEN LET A#=LEFT$(
"00000000",8-LEN(A#))+A#
60 PRINT A#
70 NEXT I
```

Note que o comando VPEEK atua na RAM da mesma forma que o PEEK.

Você deve obter como resposta, algo assim:

```
00100000
01010000
10001000
10001000
11110000
10001000
10001000
00000000
```

Se você observar com atenção verá o desenho da letra A formado com uns e zeros, sendo que aos uns correspondem os pontos cheios da letra A e aos zeros correspondem os espaços.

Note que o primeiro byte contém a forma da primeira linha do caráter A (imagine a letra A composta por oito linhas, cada qual com oito colunas); o segundo byte contém a forma da segunda linha e assim por diante.

E, finalmente, veremos como...

#### ALTERAR A TABELA DE CARACTERES

Utiliza-se o comando VPOKE para alterar o conteúdo de um dado byte da VRAM e, conseqüentemente, para alterar o conteúdo de qualquer byte da tabela de geração de caracteres.

Sua sintaxe é: VPOKE<endereço VRAM>,<novo conteúdo>, onde <novo conteúdo> é o valor que vamos colocar naquele <endereço VRAM>.

Para reprogramar qualquer caráter no SCREEN 1 ou 0 digite e execute o programa da listagem 1.

Ao executá-lo pela primeira vez surge a pergunta:

"Qual a tela (0/1)?" Responda 0 para reprogramar os caracteres do SCREEN 0 ou 1 para o SCREEN 1, pressionando a tecla ← no final da resposta.

Em seguida surgirá a pergunta: "Código ASCII?" Responda com o código ASCII do caráter que deseja reprogramar; digite 999 para parar de executar o programa. Não esqueça de teclar ← para finalizar a resposta.

A seguir aparecerá na tela, em tamanho normal, o caráter que você deseja reprogramar e, na parte inferior, o conteúdo dos oito bytes que contêm a forma do caráter juntamente com seus endereços na VRAM.

Por exemplo, se você responder 65 ← à pergunta anterior, a tela ficará assim:

## Listagem 1

```
100 'redefine teclas do MSX
110 '
120 ' por Oscar Julio Burd
130 '
140 KEYOFF
150 ON ERROR GOTO 610
160 CLS:INPUT "Qual a tela (0/1)";TE
170 IF TE<0 OR TE>1 THEN 160
180 SCREEN TE
190 GOSUB 570
200 GOSUB 530
210 LOCATE 1,1
220 INPUT "Codigo ASC-II ";NU
230 IF NU=999 THEN END
240 IF NU<0 OR NU>255 THEN 200
250 GOSUB 530
260 VPOKE BASE (TE*5)+210,NU
270 A=BASE(2+TE*5)+8*NU
280 FOR J=0 TO 7
290 A*(J)=BIN$(VPEEK(J+A))
300 IF LEN(A*(J))<8 THEN LET A*(J)=LEFT$(
"00000000",8-LEN(A*(J)))+A*(J)
310 NEXT J
320 LOCATE 0,13
330 PRINT "byte end.VRAM . contudo"
340 PRINT
350 FOR J=0 TO 7
360 PRINT "J" "J+A";
370 PRINT TAB(17);A*(J)
380 NEXT J
390 LOCATE 1,1
400 PRINT"configurar (s/n) ";
410 A#=INPUT$(1)
420 GOSUB 530
430 IF A#="s" OR A#="e" THEN 460
440 GOTO 200
450 ' PEGA DADOS
460 LOCATE 0,13
470 FOR J=0 TO 7
480 LOCATE 15,15+J
490 INPUT A*(J)
500 VPOKE J+A,VAL("&b"+A*(J))
510 NEXT
520 GOTO 200
530 LOCATE 1,1
540 PRINT
":RETURN
550 '
560 ' CONFIGURA O 1
570 RETURN:FOR J=BASE(TE*5+2)+8*4? TO BASE
(TE*5+2)+8*49+7
580 VPOKE J,255
590 NEXT
600 RETURN
610 RUN
```

byte	end.VRAM	contudo
0	520	00100000
1	521	01010000
2	522	10001000
3	523	10001000
4	524	11110000
5	525	10001000
6	526	10001000
7	527	00000000

Finalmente surgirá a pergunta: "configurar (s/n)?"

Prosseguindo com o nosso exemplo, você deveria pressionar a tecla "s" para reprogramar o caráter em questão (letra A no nosso exemplo) ou a tecla "n" para não reprogramá-lo.

Após pressionar a tecla "s", o cursor aparecerá em frente ao conteúdo do primeiro byte do formato da letra A. Digite então o número um (1) para preencher espaços e digite o número zero (0) para deixar o ponto vazio.

Por exemplo, para preencher os oito pontos da primeira linha da letra A digite: 11111111 seguindo da tecla ← e observe o que ocorre com as letras A que estão na tela.

Proceda de modo semelhante com as outras sete linhas, tomando o cuidado de não teclar mais de oito dígitos e não esquecer de teclar ← no fim de cada li-

nha. Se você não desejar alterar o conteúdo de um dado byte (linha), tecla apenas ←.

Lembre-se que ao sair do programa as alterações feitas continuarão a existir, a não ser que o micro seja desligado ou execute-se um comando SCREEN 0 ou SCREEN 1.

#### DICAS

- Apague o comando RETURN da linha 570 e veja o que ocorre ao executar o programa;
- Reprograme o caráter espaço (ASCII = 32) e veja o que ocorre na tela;
- Não tente reprogramar o cursor (ASCII = 255) pois o mesmo é constantemente reprogramado pelo seu micro.

Última dica: anote os valores que você usou para reprogramar um dado caráter e use-os dentro de um programa em BASIC para conseguir efeitos especiais. Até a próxima!

Oscar Júlio Burd trabalha na área de informática há sete anos. Atualmente é Diretor da Burd Informática, empresa especializada na área de educação e informática, sendo também autor de quatro livros sobre o padrão MSX publicados pela editora McGraw-Hill.

## ONDE VOCÊ ENCONTRA TUDO PARA SEU TK:

### Também tem tudo para compatíveis Apple:

- Interface para drive
- Placas de expansão
- Módulo CP/M
- Interface para impressora
- Placa 80 colunas

+

- Monitores de vídeo / Drives
- Exaustor / Modem
- Filtro de linha/Impressoras
- Formulários / Etiquetas
- Arquivos / Mesas

### Exato-Works para seu Exato- Pró

### E a mais completa linha de software para seu TK

Microsoft, Supersoft, Cibertron, Microideia, Laserbit, Disprosoft,

### Mais de 300 títulos de aplicativos e jogos

### RECOMENDAMOS

- \* TK 3000 Iie, o Apple Iie de última geração
- \* E o novo TK 95 com teclado profissional.



**MAGNODATA**  
informática Ltda.

Av. Paulista, 2644 - 8º Cj. 86

F: (011) 255.7653

# IMPRESSORAS: um mercado em expansão

**T**odo usuário de microcomputador que utiliza o seu equipamento não apenas para jogar sabe da importância que tem uma impressora, periférico indispensável para a execução de tarefas como impressão de textos, gráficos, tabelas e muitas outras aplicações.

Mesmo não possuindo a variedade de impressoras que o mercado americano, o nosso mercado oferece tipos adequados para as mais diversas aplicações. Assim, é possível adquirir desde impressoras com qualidade tipo carta (*letter quality*) para textos até as coloridas, com recursos gráficos, necessárias para o uso com softwares que dispõem de capacidade gráfica como o Lotus 1-2-3, Framework etc.

As impressoras existentes dividem-se basicamente em duas categorias: impacto e sem impacto. A primeira imprime sobre um papel (que pode ser folha solta ou formulário contínuo) por meio de uma matriz de agulhas sobre uma fita entintada, enquanto que a segunda utiliza-se de jatos de tinta (*ink jet printer*), calor (impressora térmica) ou raio laser para executar a sua impressão.

O mercado brasileiro, contudo, não oferece todos os tipos de impressoras descritas, restringindo-se para os usuários de microcomputadores aos modelos de impacto, embora já comecem a chegar aqui os modelos a laser trazidos pelas multinacionais destinados a operar com computadores de grande porte, estas porém com preços inacessíveis aos usuários pessoais.

As características que devem ser levadas em consideração na análise de uma impressora de impacto são a velocidade de impressão, que pode ir de 20

*A Mônica Plus da Elebra é um dos modelos mais utilizados com todas as linhas de micros.*

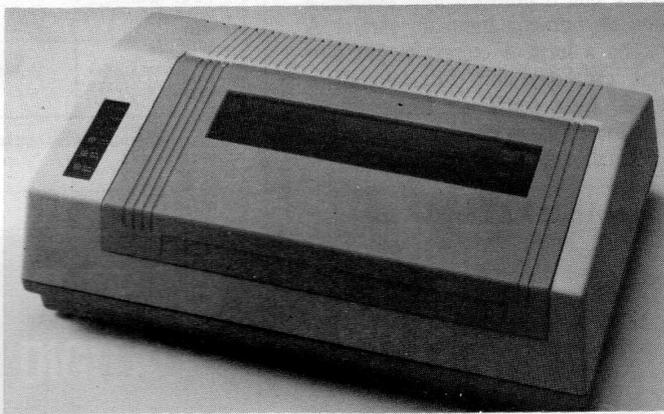


Foto Arquivo

até 400 cps; o número de caracteres por linha, que vai de 80 em aplicações simples até 132 em aplicações profissionais; o modo de impressão, ou seja, se a impressora é unidirecional ou bidirecional, já que estas últimas têm o dobro da velocidade das primeiras e por último a matriz de pontos que define o formato do caráter a ser impresso, a qual pode ir de 5 x 7 a 11 x 9 (pontos horizontais x pontos verticais), dependendo logicamente do preço da impressora e da aplicação a que se destina.

Outra peculiaridade das impressoras de impacto é que elas trabalham normalmente com formulário contínuo, o qual tem uma série de furos nas laterais para facilitar o seu tracionamento. Alguns modelos, contudo, possuem um rolo de borracha que permite o uso de folhas soltas colocadas uma a uma da mesma forma que nas máquinas de escrever, ou então colocadas automaticamente por meio de um *sheet feeder* — alimentador automático de papel.

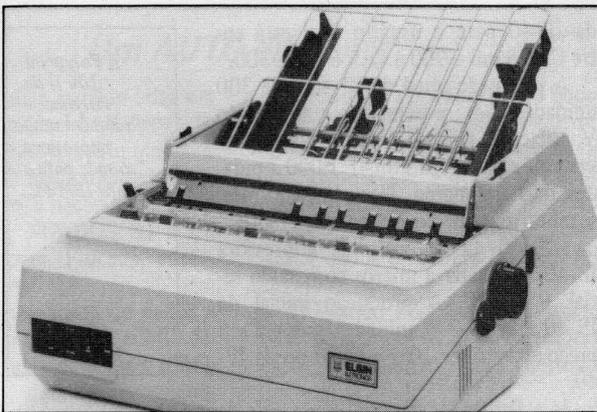
Em relação aos fabricantes de impressoras destinadas aos microcomputadores, destacam-se os seguintes: **Scritta** (Grafix 80, 80-FT, 100 HS, 100 HS-FT), **Elebra** (Mônica, Mônica Plus, Emília PC, Alice e Diana), **Elgin** (Lady, Amélia, MT 250 L, MT 440 L, MT 440 C e MT 440 D), **Microperiféricos** (M 150-G e M 200-E), **Polymax** (Polyprint 200 II), **Prológica** (P720 XT e P500 S), **Racimec** (Ita, Carla, Perla e Anita), **Alphasystem** (IP-40) e **Sistema** (Rima XT 180).

## CRESCIMENTO DO MERCADO

Com o Plano Cruzado a indústria nacional de informática apresentou um crescimento expressivo, sendo a área de impressoras impulsionada pelos mesmos fatores que afetaram a indústria como um todo: o congelamento de preços e o aumento da demanda do mercado. Não é de surpreender, portanto, que os índices de crescimento superem os 100% e o mercado continue apresentando pers-



A Grafix 100 HS é uma impressora gráfica da Scritta adequada para a linha IBM-PC.



A Amélia PC da Elgin acoplada a um sheet-feeder, alimentador automático de folhas soltas.

pectivas de expansão este ano, mesmo com um índice menor, apesar do Cruzado II.

A Elgin, por exemplo, segundo seu Gerente de Marketing, Rodney Cardinali, apresentou um crescimento de 130 a 140% nas vendas de impressoras como a Lady II e a Amélia PC, destinadas principalmente aos micros das linhas Apple e IBM-PC. A previsão de Rodney para 1987 é que o mercado cresça a uma taxa de 30%, com grande avanço especialmente na área de automação de escritórios, onde as impressoras, segundo ele, devem entrar cada vez mais ao lado dos micros, no lugar das tradicionais máquinas de escrever, já que "o mercado brasileiro está bastante atrasado na área de automação de escritórios".

Para acompanhar este crescimento, segundo Rodney, a Elgin está ampliando em 400% a sua capacidade produtiva e também suas instalações, num processo que levará de três a quatro anos.

Outro fabricante, a Scritta Eletrônica, também está ampliando a sua capacidade de produção, através da contratação de novos funcionários e aumento das instalações fabris sediadas em Alphaville, São Paulo. "Pretendemos pelo menos triplicar nossa produção de impressoras no primeiro semestre de 87", diz Márcia Padovan Moraes, Gerente de Vendas da Scritta.

Uma empresa contudo não se deixa levar pela euforia do crescimento: a Elebra. De acordo com a opinião do Gerente Comercial da Divisão de Periféricos, Douglas Pagnard, é necessário cautela com os atuais índices de crescimento do setor, pois com o temor da escassez e os atrasos nos prazos de entrega o "usuário consulta em média dez fabricantes, quando há um ano consultaria no máximo três, gerando assim falsas expectativas de vendas".

Este aumento da demanda por impressoras, porém, ao contrário do que seria esperado, dificilmente possibilitará o surgimento de novos fabricantes deste periférico, o qual segundo o Gerente de Marketing da Elgin, é "cada vez mais competitivo e as empresas que

nele atuam já possuem um alto grau de competência, de forma a dificultar o ingresso de novos fabricantes nesta área".

### RELAÇÃO PREÇO X DESEMPENHO

Se por um lado não há perspectivas de surgimento de novos fabricantes, por outro não significa que os atuais podem descansar tranqüilamente e "colher os louros da vitória". Pelo contrário, com a evolução do mercado o usuário também passou a exigir menores preços e melhoria do desempenho dos atuais modelos existentes no mercado, principalmente em relação à velocidade e resolução gráfica.

A questão preço é um aspecto polêmico entre fabricantes e usuários, estes últimos defendendo uma redução destes valores alegando que apesar da queda de preços (uma impressora Emília PC da Elebra custava o equivalente a Cz\$ 37 mil e 100, em 1984, passando para Cz\$ 32 mil e 800, em 1985 e Cz\$ 25 mil, em 1986) e do alto índice de nacionalização das impressoras nacionais (90 a 95%), os preços praticados aqui ainda são superiores aos dos EUA e Europa.

Os fabricantes, por sua vez, defendem-se afirmando que apesar do atri-

moramento dos produtos e diminuição dos custos de produção, é muito difícil reduzir ainda mais os preços das impressoras nacionais, não só porque as escalas de produção são muito diferentes como também pela existência de impostos como o ICM e IPI que encarecem estes produtos, já que incidem sobre a sua comercialização no País. Douglas Pagnard, Gerente da Elebra, complementa os argumentos dos fabricantes afirmando que "chegou-se a um ponto de equilíbrio em relação as impressoras, de tal sorte (ou azar) que neste aspecto os preços devem se estabilizar".

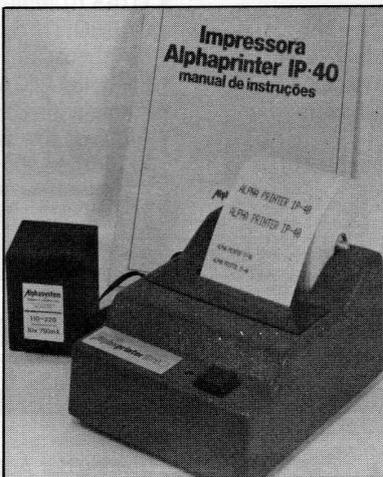
Em relação ao desempenho das impressoras nacionais os fabricantes têm procurado não só aprimorar os atuais produtos como também lançar novos. A Elgin, por exemplo, compatibilizou a sua impressora Lady com os micros da linha IBM-PC, passando a velocidade de 100 para 130 cps, ainda em 1985, e em novembro de 1986 aumentou também a velocidade da Amélia PC de 180 para 220 cps e a sua versatilidade gráfica para 20 cpi (caracteres por polegada).

Outra empresa, a Elebra, também passou a sua linha de Mônicas de 100 para 160 cps, há cerca de um ano e a Emília PC de 180 para 220 cps, esta última responsável pela queda nas vendas da Alice (250 cps), gerando assim a sua descontinuidade de produção, a partir de março de 1987.

### LANÇAMENTOS

Os lançamentos também não foram esquecidos pelas empresas, sendo que agora, mais do que nunca, as novidades são orientadas para faixas específicas do mercado.

A Alphasytem, por exemplo, espera abocanhar uma boa fatia do mercado de mini-impressoras destinadas aos micros das linhas Sinclair (TK90X, TK85 etc.) e MSX, com o seu modelo Alphaprinter IP-40. Ela é uma impressora semigráfica e silenciosa, imprimindo 24, 32 ou 40 caracteres por linha em papel comum, nos modos normal e invertido. O preço



O modelo IP-40 da Alphasytem é a única mini-impressora nacional.

## IMPRESSORAS: UM MERCADO EM EXPANSÃO

da IP-40 para o usuário final está entre Cz\$ 5 mil e 900 a Cz\$ 6 mil e 300.

A produção atual da IP-40 é de 300 unidades/mês, porém, segundo Sérgio V. Bicicchi, Diretor-Gerente da Alpha-system, ela deverá atingir 1.000 unidades/mês em março. Neste mesmo mês, segundo Sérgio, começará a ser fabricada a IS-40, uma versão da impressora IP-40 adequada a micros com saída serial RS-232C. A produção inicial da IS-40 será de 200 unidades/mês e o seu preço deverá ser 10% inferior ao da IP-40.

Já a Scritta, tradicional fabricante de impressoras gráficas, está apostando na evolução deste segmento, patrocinando eventos como o I Seminário de CAD/CAM na Empresa e na Universidade, realizado em agosto de 1986 na Fundação Armando Álvares Penteado - São Paulo. A empresa porém não pára por aí, prometendo para abril o lançamento da Grafix 200 (200 cps e 132 colunas), com gerador de caracteres para trabalhar com CAD/CAM, na medida em que a matriz de pontos 9x9 estende-se a 11x9, o que fornece uma resolução gráfica mais precisa. A Grafix 200 foi projetada para a linha IBM-PC/XT/AT, destinando-se a média e grande empresas, e, embora seu preço final ainda não esteja definido, a produção inicial de 500 unidades/mês já está totalmente vendida.

Os outros lançamentos mais recentes

*A Polyprint 200 II da Polymax é também uma impressora voltada para a linha IBM-PC.*

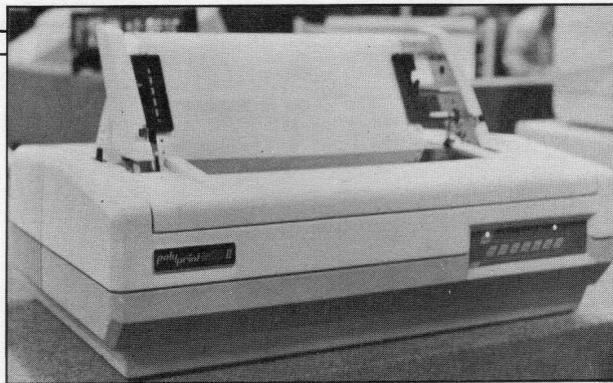


Foto de Mônica Leme

da empresa são a Grafix MTA e a Grafix 80/PC. A Grafix MTA foi lançada na VI Feira de Informática e mesmo só tendo chegado às lojas após o evento, teve uma aceitação imediata com a venda de 1.000 unidades em dezembro, com previsão de atingir até 4.000 unidades em abril e 5.000 nos meses subsequentes, apenas para acompanhar o ritmo do mercado de micros MSX, TK3000 e TK95. Já a Grafix 80/PC, um modelo destinado aos micros portáteis apresentado no último Microfestival, segundo a Scritta não será comercializado, pois após diversos estudos conclui-se que a Grafix 80/FT pode atender a este segmento de usuários, sendo portanto desnecessária uma impressora exclusiva para o mesmo.

A Elebra, por sua vez, promete para este ano dois lançamentos. O primeiro é a Olívia (100 cps e 80 colunas), um mo-

delo adequado aos micros das linhas Apple, TRS-80 e MSX, com comercialização prevista para o mês de junho a um preço aproximado de Cz\$ 10 mil para o usuário final. A Elebra espera colocar no mercado 7.100 unidades da Olívia em 1987.

A outra novidade da Elebra será lançada em abril: a Diana Jr, um modelo com velocidade de 300 cps e preço aproximado de Cz\$ 40 mil. A Diana Jr juntamente com a Diana (que passará de 400 para 480 cps) são impressoras de alta velocidade destinadas a linha IBM-PC/AT, sistemas multiusuários e minis. Deverão ser colocadas no mercado em 1987, conforme informação da Elebra, 2.600 máquinas desta linha.

O próximo passo em tecnologia de impressão, segundo Douglas, será em termos de impressoras a laser, de baixo custo, como as soluções já existentes

# Com a Centraldata a entrega é imediata

253-1120

253-1120

**NÃO PONHA EM RISCO O SEU COMPUTADOR, ADQUIRINDO PRODUTOS DE QUALIDADE CONSAGRADA.**

## MÍDIA MAGNÉTICA

- Disketes e fitas magnéticas, marca DATALIFE VERBATIM, com 5 (cinco) anos de garantia
- Discos magnéticos, marca IMPELCO, com 1 (um) ano de garantia
- Disketes de 5 1/4" para limpeza do cabeçote de leitura e/ou gravação

- FITAS p/impressoras em geral, marca CARBOFITAS, com garantia total contra defeitos de fabricação
- Etiquetas PIMACO - PIMATAB
- Formulários contínuos e pastas
- Arquivos p/disketes com capacidade para 10 (dez) ou 100 (cem) disketes

**CONDIÇÕES ESPECIAIS  
PARA REVENDEDORES**

## Suprimento é coisa séria

 **CENTRALDATA**  
Com. e Representações Ltda.

Distribuidor Autorizado:  
CARBOFITAS • PIMACO • VERBATIM  
Av. Presidente Vargas, 482 - Gr. 201/203  
Tel.: KS (021) 253-1120 - Telex (021) 34318

## A Máquina de escrever como impressora

no mercado internacional, custando de três a cinco mil dólares, com impressão por página.

Empresa pioneira na área de impressoras, a Elgin não promete lançamentos para 1987, esperando antes a consolidação dos seus produtos destinados a aplicações profissionais, com a MT 250 L – mais usada como impressora terminal para minis e mainframes e a linha MT 440 (400 cps) – vendidas exclusivamente em OEM para conexão com XTs e ATs. A linha MT 440 é oferecida em três modelos: L (normal), T (específica para código de barras) e a C (a cores).

Sobre a MT 440 C, a primeira impressora brasileira a cores, lançada pela Elgin na VI Feira de Informática, o Gerente de Marketing da empresa, Rodney Cardinali, não quis citar números, mas destacou estar havendo um retorno além das expectativas. Segundo ele, o mercado para esse tipo de periférico ainda é bastante restrito, já que “são poucos os usuários que necessitam de uma impressora a cores por enquanto, pois é necessário um software compatível que existe no mercado para os micros da linha IBM-PC e mainframes IBM”.

Para Rodney, o usuário padrão da MT 440 C é aquele que precisa gerar relatórios e gráficos administrativos de alto nível em papel normal.

Texto: Carlos Alberto Azevedo e Lia Bergman.

Os preços elevados das impressoras no mercado brasileiro forçaram o usuário a buscar formas alternativas para satisfazer as suas necessidades de impressão sem ter que adquirir uma impressora. Assim, foi criada uma maneira mais econômica de imprimir textos: a utilização de uma máquina de escrever eletrônica como impressora, conectando-a através de uma interface adequada ao micro.

Esta solução, porém, esbarrou numa série de problemas, pois as máquinas de escrever aqui existentes não eram feitas para ser utilizadas como impressoras, e como não haviam tais interfaces aqui, os próprios interessados foram forçados a construí-las por conta própria ou então solicitar a um técnico para fazê-lo. Este último também enfrentava dificuldades, já que faltavam informações técnicas sobre as referidas máquinas, as quais os fabricantes não possuíam ou se negavam a fornecer.

Com a evolução da indústria nacional de informática, surgiram nos últimos anos várias empresas fabricantes de interfaces para máquinas de escrever eletrônicas, oferecendo atualmente diversos modelos de placas que permitem conectar praticamente todas estas máquinas a qualquer microcomputador que tenha uma saída serial RS-232C ou paralela.

A Daisy Wheel Eletrônica é uma destas empresas, comercializando as interfaces DW 20 (Cz\$ 2 mil e 750) e DW 121 (Cz\$ 6 mil e 300), para as máquinas de escrever Praxis 20 e ET 121 da Olivetti; além da DW 8000 (Cz\$ 6 mil e 300), para a Facit 8000. Estas interfaces tornam as máquinas verdadeiras impressoras com funções programáveis (sublinhamento, negrito, centralização e pausa); possibilidade de mudar o conjunto de caracteres (shadow, courier, prestige elite etc.) já que a margarida é intercambiável;

velocidade de impressão de 20 cps (caracteres por segundo); buffer interno de 4,8 ou 10 kb, que libera o micro mais rapidamente da tarefa de aguardar a impressão; dois conjuntos de caracteres (ASCII e ABNT), que possibilitam inclusive a acentuação; compatibilidade com os processadores de texto mais usados como o Wordstar, Word etc. e também com o software usado nos mainframes IBM 4341 e 4381, permitindo assim usar a máquina de escrever como impressora remota destes computadores.

Outra destas empresas é a PSI Informática que comercializa a Olívia, uma interface que oferece todos os recursos já mencionados, possuindo inclusive uma memória de 8 Kb (8192 caracteres). A Olívia está disponível em versões com interface paralela (Cz\$ 5 mil e 200), serial RS-232C (Cz\$ 6 mil 450) e completa (Cz\$ 6 mil e 900).

A máquina de escrever eletrônica da IBM também pode ser usada como impressora com a utilização da interface Editex 2000-P da Computex Indústria e Comércio, disponível em versões de 2 Kb (Cz\$ 4 mil e 500), 8 Kb (Cz\$ 5 mil 300) e 16 Kb (Cz\$ 6 mil e 200) de memória para armazenar caracteres. Graças a Editex 2000-P é possível imprimir a 16 cps todos os caracteres da língua portuguesa, inclusive os acentuados e comandar do próprio micro os recursos que a máquina da IBM oferece.

Os endereços dos fabricantes aqui mencionados são:

Daisy Wheel – Rua Antonio Comparato, 148 – São Paulo-SP, CEP 04605, tel.: (011) 530-1040/530-4402; PSI – Av. Pavão, 346 – Indianapolis, São Paulo-SP, CEP 04516, tel.: (011) 533-0120/533-0112; e Computex – Rua Paraibuna, 1692 – São José dos Campos, São Paulo, CEP 12230, tel.: (0123) 22-1006.

# SUCESSO ABSOLUTO MAIS DE 180.000 FITAS E DISKETTES EM APENAS 3 MESES

## E AGORA, MAIS EMOÇÕES PARA VOCÊ

### • JOGOS EMOCIONANTES

- 501 – KALEIDOSCÓPIO DIGITAL
- 502 – M5 XADREZ
- 503 – MÁQUINA QUENTE
- 504 – MISSÃO: RESGATE DO SATÉLITE
- 505 – LABIRINTO DOS DIAMANTES
- 506 – BANCO FANTASMA
- 507 – VISITANTE DO FUTURO
- 508 – O AVENTUREIRO DO CAMPO MAGNÉTICO

### • APLICATIVOS

- 101 – CONTROLE DE ESTOQUE MSX
- 102 – AGENDA DE ENDEREÇOS/MALA DIRETA MSX
- 103 – PLANILHA ELETRÔNICA MSX

### • UTILITÁRIO

- 201 – EDITOR ASSEMBLER/DISSASSEMBLER MSX

### • COLEÇÃO PRINCIPIANTES

- 301 – PRINCIPIANTE - E
- 302 – PRINCIPIANTE - U
- 303 – PRINCIPIANTE - D

509 - CAMPEONATO NACIONAL MSX - DECISÃO NO MARACANÁ

510 - SUPER-HELICÓPTERO - MISSÃO: SALVAMENTO NA PLATAFORMA PETROLÍFERA

511 - SALTO INTERGALÁTICO

512 - DESAFIO DO GUERREIRO - SALVAR AFRODITE, DEUSA DO AMOR, DAS GARRAS DO MAL

513 - A BOLHA BIÔNICA E SUAS MÚLTIPLAS VIDAS

514 - COMPUPOKER - O SEU TV-POKER ELETRÔNICO

104 - ORÇAMENTO DOMÉSTICO

202 - EDITOR DE TEXTO MSX

# MSX

# mistersoft mistersoft

um senhor programa

À VENDA NOS REVENDEDORES MSX DE TODO O BRASIL.

GRUPO TEKBOX - COMPUMIX

RUA DO CATETE, 311 - GRUPOS 1201 A 1204 - CEP: 22220 C.P.832/20001 Rio de Janeiro - RJ - Tel.: (021) 285-7243

Veja, neste artigo, como é possível obter interessantes efeitos visuais com a impressão de strings na tela do seu ZX81.

# Efeito dinâmico em string

Nelson N. S. Santos

**H**á algum tempo atrás, um ex-aluno (sobrinho do tio Sinclair como eu) me procurou com uma solicitação curiosa: passar para linguagem de máquina um programinha BASIC que ele escrevera para abertura de um jogo. Era este o programa:

```
10 INPUT A$
20 LET X=10
30 LET TAM=LEN A$
40 FOR M=1 TO TAM
50 FOR N=TAM TO M STEP -1
60 PRINT AT X,N;A$(M);"$ "
70 NEXT N
80 NEXT M
```

Obs.: \$ significa espaço necessário.

Segundo ele, o efeito era interessante, mas muito lento; e o Assembly daria a velocidade necessária. Ponderei com ele que certamente daria velocidade demais e que seria preciso introduzir uma sub-rotina de pausa. Prometi que faria a conversão assim que tivesse tempo.

Ficou-me a impressão de que já conhecia o programa, e chegando em casa essa sensação se confirmou: **MICRO SISTEMAS** de outubro de 1984 trazia a seguinte dica, de Ricardo Souza Viana:

“Faça, com esta sub-rotina em BASIC, um efeito rolante na impressão de strings: ela deve ser chamada com a variável X, contendo a linha em que será

impressa a string e com a própria string A\$.

```
5000 LET TAM=LEN A$(LEN A$)/2
5010 FOR V=1 TO LEN A$
5020 FOR W=TAM TO V STEP -1
5030 PRINT AT X,W;A$(V);"$ "
5040 NEXT W
5050 NEXT V
5060 RETURN
```

Solicito a você, leitor, que rode os programas anteriores e procure entender claramente o que fazem, pois isto facilitará o acompanhamento do programa Assembly que escrevi e que passo a explicar.

Em linhas gerais, o que desejamos fazer? Seguindo o programa do meu aluno, vamos transferir um a um os caracteres da string A\$ — começando pelo primeiro — para a tela (na linha 10) e fazê-los *passar* até atingirem sua posição final.

O primeiro conhecimento que necessitamos para seguir o programa é acerca do armazenamento das variáveis. A variável do sistema VARS, residente nos endereços 16400 e 16401 (4010 e 4011), contém o endereço do início da área da memória onde estão armazenadas as variáveis. Suponhamos que a primeira delas seja a string N\$="NOEMIA". Chamando de E ao endereço inicial da área das variáveis (E=PEEK 16400+256\*PEEK 16401), teremos o esquema mostrado na figura 1.

Rode o seguinte programa e certifi-

que-se de ter entendido sua saída antes de seguir adiante.

```
5 CLEAR
10 LET M$="MICRO SISTEMAS"
20 LET E=PEEK 16400+256*PEEK 16401
30 FOR F=E TO E+LEN M$+2
40 PRINT F;"$$$";PEEK F,CHR$ PEEK F
50 NEXT F
```

Agora que sabemos isto, é relativamente fácil imprimir uma string na tela usando a linguagem de máquina. Dois esquemas são possíveis:

## a) Usando RST 10h

Entre com o seguinte programa, usando uma linha 0 REM com 14 caracteres quaisquer.

```
LD HL,(VARS) 2A 10 40
INC HL 23
LD A,(HL) 7E
```

Desta maneira, o registrador A contém o comprimento da string.

```
INC HL 23
INC HL 23
```

HL aponta agora para o primeiro caráter da string.

```
LD B,A 47
```

Transferimos para B o comprimento da string, preparando terreno para DJNZ e liberando o acumulador para permitir o uso de RST 10h.

```
LD A,(HL) 7E
```

A tem o código do primeiro caráter da string.

```
RST 10h D7
```

ENDEREÇO	CONTEÚDO DECIMAL	SIGNIFICADO
E	83	51+32, onde 51 é o código de N
E+1	6	LEN N\$
E+2	0	LEN N\$
E+3	51	código de N
E+4	52	código de O
E+5	42	código de E
E+6	50	código de M
E+7	46	código de I
E+8	38	código de A

Figura 1

O caráter é impresso na tela.  
**INC HL** 23  
 Passamos ao próximo caráter.  
**DJNZ -5** 10FB  
 Completamos a impressão da string na tela.  
**RET** C9  
 De volta ao BASIC.  
 Teste esta rotina com o seguinte programa BASIC (para rodá-lo, digite **RUN 1000** ou **GOTO 1000**):

```
1000 CLEAR
1010 LET M$="MICRO SISTEMAS"
1020 RAND USR 16514
```

#### b) Usando D. FILE

Agora é necessária uma linha 0 REM com 21 caracteres. O programa é um pouco mais longo que o anterior, mas

sua estrutura, com o uso de dois ponteiros, um para a área das variáveis (DE) e outro para o arquivo da tela (HL), é importante.

```
LD HL,(VARS) 2A 10 40
INC HL        23
LD A,(HL)    7E
INC HL       23
INC HL       23
LD B,A       47
```

Até aqui tudo é igual ao programa anterior.

```
PUSH HL      E5
POP DE       D1
```

Destá maneira transferimos HL para DE, que passa a ser o ponteiro para a área das variáveis.

```
LD HL,(D. FILE) 2A 0C 40
INC HL          23
```

HL aponta a primeira posição da tela.

Vamos agora à transferência dos caracteres.

```
LD A,(DE)    1A
LD (HL),A    77
INC DE       13
INC HL       23
DJNZ -6      10 FA
RET          C9
```

Teste a rotina usando o mesmo programa BASIC do item a.

Agora, creio eu, você está apto a entender o programa que escrevi e que faz a string *rolar* pela tela. É necessária uma linha 0 REM com 51 caracteres quaisquer. O começo do programa, você já conhece.

END	CÓD/HEX	INST	RÓTL
16514	2A 10 40	LD HL,(VARS)	
16517	23	INC HL	
16518	7E	LD A,(HL)	
16519	23	INC HL	
16520	23	INC HL	
16521	54	LD D,H	
16522	5D	LD E,L	

Isto é uma alternativa para PUSH HL e POP DE, que usamos no programa anterior.

```
16523 2A 0C 40 LD HL,(D. FILE)
```

Vamos para o começo da linha 10.

```
16526 01 4B 01 LD BC, 331
16529 09      ADD HL,BC
```

Vamos agora para o ponto de entrada dos caracteres na tela, adicionando

## NÓS VAMOS INVADIR SUA CASA. PREPARE-SE

### ARCADE SOFTWARE e HARDWARE

#### INTERFACES TK-90 e TK95

**AR-1** - KEMPSTON 1 joystick + LED e RESET - Cz\$ 570,00

**AR-2** - LIGHT PEN - Cz\$ 800,00

**AR-3** - Transformação de TK/SPECTRUM sistema IN LINE exclusivo - Cz\$ 1.000,00

**AR-4** - Interface p/Impressora - Cz\$ 1.000,00

**AR-6** - KEMPSTON 2 joystick independentes + LED e RESET - Cz\$ 1.000,00

**AR-7** - EXTENSOR BOARD - para conectar várias interfaces Cz\$ 450,00

**AR-8** - Cabos para TK 90X, TK 95, MSX, TRS 80 Color - HOT LOAD - Cz\$ 140,00

#### JOGOS, UTILITÁRIOS, APLICATIVOS E PROFISSIONAIS. LANÇAMENTO TK 90X e TK 95

**LAST WOLD** - processador de textos com até 80 colunas - Cz\$ 200,00

**MEGA BASIC** - torne seu Basic melhor do que um MSX - Cz\$ 200,00

**THE BLAST** - super compilador, o melhor do mundo - Cz\$ 200,00

**KUNG FU MASTER** - seja o grande mestre - Cz\$ 50,00

**DAN DARE** - última moda na

Inglaterra - Cz\$ 50,00

**COMANDO 2** - novas aventuras de guerra - Cz\$ 50,00

**ACTION REFLEX** - sensacional jogo onde você é uma bola - Cz\$ 50,00

**FLYER FOX** - sensacional simulador de voo - Cz\$ 50,00

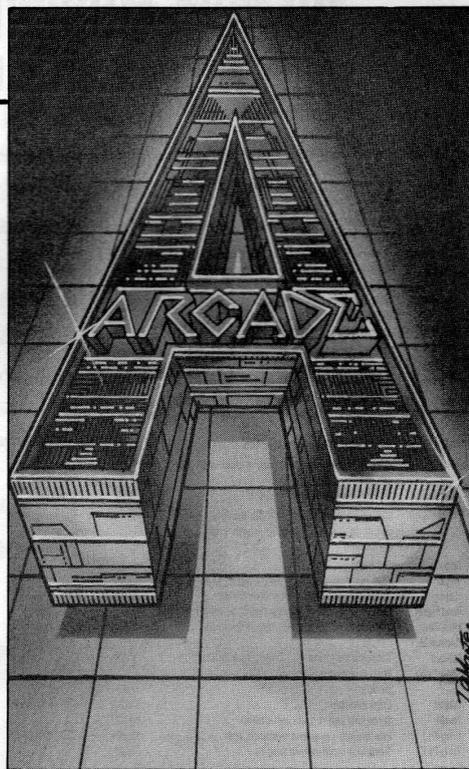
50 jogos de **CASCADE GAME** - Cz\$ 350,00

Temos a maior softteca do país.

Peça qualquer jogo que você veja por aí, que nós teremos prazer em atendê-lo. Solicite nosso catálogo completo, indicando seu micro ou no caso de compra direta dos produtos acima, envie cheque nominal à HEIFFEL EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

- Caixa Postal 36092, com a relação de seus produtos.

Cx. Postal 36.092 - CEP: 20.711 - RJ. Tel.: (021) 201-8553



#### NUMEROLOGIA

Por **ROGÉRIO O. CUNHA**

Numerologia, lhe fornece todos os dados sobre sua vida. Fases positivas, negativas, grau de ambição, biorritmo diário e sua mantra musical p/ levantar seu astral.

TK 90X e TK 95 - Cz\$ 200,00 (Fita)

**EFEITO DINÂMICO EM STRING**

ao endereço inicial da linha 10 o comprimento da string.

```
16530 4F LD C,A
16531 06 00 LD B,0
16533 09 ADD HL,BC
```

Agora HL contém o endereço da posição da tela por onde todos os caracteres vão entrar. Como precisaremos deste endereço várias e várias vezes, vamos guardá-lo em local seguro. Os endereços 16507 e 16508 (407B e 407C), não usados pelo BASIC, são os ideais.

```
16534 22 7B 40 LD (16507),HL
16537 2A 7B 40 LD HL,(16507) ENDER
```

Aparentemente fizemos algo ilógico, pois guardamos HL em 16507/16508, e carregamos HL com o conteúdo 16507/16508... ou seja, fizemos LD HL,HL! Não é bem assim. O que fizemos foi estabelecer um endereço de retorno, assinalado pelo rótulo ENDER, ao qual voltaremos quando o primeiro caráter da string já tiver *passado* pela tela.

```
16540 41 LD B,C
```

C continha o comprimento da string, e o transferimos para B, preparando terreno para DJNZ. Vamos transferir o primeiro caráter.

```
16541 1A LD A,(DE)
16542 77 LD (HL),A POKE
16543 CD AD 40 CALL PAUSA
```

Que é isto? Uma chamada para a sub-rotina PAUSA, colocada no final

do programa. Como veremos, é apenas um loop que não faz nada, somente perde tempo. No entanto, sem ela o efeito que pretendemos não seria perceptível devido à rapidez da linguagem de máquina.

```
END Cód/HEX INSTR RÓTL
16546 36 00 LD (HL),0
```

Isto apaga o caráter colocado.

```
16548 2B DEC HL
Deslocamos a posição onde o mesmo caráter será colocado para a esquerda.
16549 10 F7 DJNZ POKE
```

Este loop faz o caráter deslocar-se para a esquerda.

```
16551 77 LD (HL),A
Finalmente o caráter é colocado em sua posição definitiva. Vamos em busca do próximo caráter.
16552 13 INC DE
16553 0D DEC C
```

Decrementamos C, pois o próximo caráter vai *andar* uma posição a menos...

```
16554 20 ED JR NZ,ENDER
16556 C9 RET
```

O programa em si está terminado. Agora, a sub-rotina de pausa.

```
16557 F5 PUSH AF PAUSA
Preservamos na pilha o valor de A.
16558 3E 00 LD A,0
16560 3D DEC A LOOP
```

Um truque: como A continha zero e é DEcrementado, passa a conter FF (255). Logo, carregar A com zero é equi-

valente — para nossos fins — a carregá-lo com 256.

```
16561 20 FD JR NZ,/LOOP
16563 F1 POP AF
16564 C9 RET
```

Após recuperar o valor de A na pilha, retorne ao endereço 16546. O programa está terminado. Teste-o com:

```
1000 CLEAR
1010 INPUT A$
1020 IF LEN A$=0 OR LEN A$>31 THEN RUN 1000
1030 RAND USR 16514
```

Parece-me que ficou bastante bom o efeito, não? Meu aluno gostou. Agora, algumas observações finais. Primeiramente, você não está restrito à linha 10, claro. Altere a instrução que se inicia no endereço 16526 para LD BC,...outro valor para o início de outra linha que você prefira. Consulte o esquema da tela no artigo "Como virar sua tela sem fazer força", publicado em MS n.º 45.

Observe que este programa não é transferível para outro endereço inicial que não 16514, a menos que você recalcule o endereço da sub-rotina PAUSA. Lastimavelmente, não existe CALL relativo...

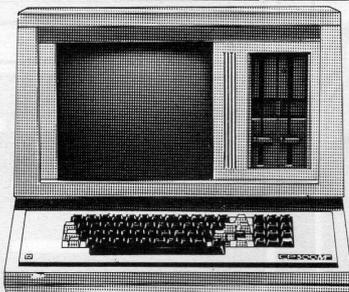
*Nelson N. S. Santos desempenha atualmente a função de Editor na Editora Campus. Usuário da linha Sinclair, já trabalhou como Consultor Técnico na área de linguagens, sendo também autor do livro "Além do BASIC", publicado pela Campus.*

**CIÊNCIA MODERNA PROGRAMAS PARA MSX (HOT BIT E EXPERT) EM FITA CASSETE**

ITEM	TÍTULO	DESCRIÇÃO	PREÇO	ITEM	TÍTULO	DESCRIÇÃO	PREÇO	ITEM	TÍTULO	DESCRIÇÃO	PREÇO
201	Edgial	Editor Gráfico, com o qual você poderá desenhar e projetar o que o seu potencial for capaz	55,00*	243	Lazy Jones	Jogue Fliperama num prédio maluco cheio de monstros. Com diversos jogos. Excelente!	50,00*	269	Roller Ball	Sensacional jogo de fliper com quatro tabuleiros	70,00*
205	Cannon Fighter	Você é último sobrevivente de um combate no deserto. Sua artilharia foi toda. Tente destruir os tanques inimigos e salvar o seu depósito de suprimentos	50,00*	244	Elevator	Ajude o policial a escapar dos bandidos	50,00*	270	Hyper Sport III	Continuação do Sport I e II com diversos tipos de competição entre eles corrida de bicicleta, arremesso de peso com o pé, salto com vara e a distância	70,00*
209	Dog-Fighter	Você é piloto de um caça e está em combate. Tente destruir seus inimigos	50,00*	245	Pac-Man	Igual ao tradicional Pac-Man do fliperama tipo Come-Coma. Sensacional	50,00*	271	Bore	Lute de boxe contra o micro ou um amigo	70,00*
210	Flipper	Igual ao tradicional fliper do fliperama. Sensacional	50,00*	246	Ping-Pong	Jogue ping-pong com seu amigo ou com o micro	50,00*	272	Gun Fight	Seja um pistoleiro no Velho Oeste, cuja missão é matar bandidos com cabeça-a-premio	70,00*
214	Decathlon	Seja um campeão de verdade. Participe das provas de um decathlon em dez modalidades	50,00*	247	Ultra Chess	Última versão de xadrez internacional	50,00*	273	Stop-The-Train	Evite que os bandidos consigam descarrilhar o trem. Use toda a sua habilidade	60,00*
215	Colúmbia	Você está invadindo outro planeta. Evite ser destruído pelos cascas e mísseis inimigos. Muito bom!	50,00*	248	Beamrider	Batalha inter-estrelar	50,00*	274	Rambo	Baseado no famoso filme "Rambo" com Silvester Stallone	70,00*
217	River Raid	Sua missão é destruir os inimigos no Rio Raid. Igual ao do fliperama	50,00*	249	Zaxxon	Destrua o robô Zaxxon c/o seu caça interplanetário. Igual ao do fliper	50,00*	275	Exerion	Igual ao do fliperama. Pilote sua nave e destrua os comboios inimigos. Lembra muito Buck Roger. Com cenário do Galaga	70,00*
223	Hero	Resgate os prisioneiros de uma estranha prisão. Maravilhoso	50,00*	250	Buck Roger	Guerra espacial em 3 dimensões. Muito bom. Igual ao do fliperama	50,00*	276	Jet Bomber	Tipo Zaxxon com muito mais emoção	70,00*
224	Gálaga	Sensacional jogo onde sua pericia de piloto será testada a todo momento	50,00*	251	The Goonies	Liberte os 7 Goonies presos na caverna	60,00*	277	Gyro Adventure	Pilote o seu helicóptero e trave combate. Helicópteros iguais ao seu	70,00*
225	Le Mans	Participe de uma corrida de Fórmula-1	50,00*	252	Volley-Ball	Sensacional jogo de volei com o micro	60,00*	279	Damas	Agora não é mais necessário pegar o seu	70,00*
227	Patrulha Lunar	Igual ao fliperama "Moon Alert". Faça o reconhecimento de superfície da lua e destrua os montes minados e os discos voadores que o atacam	50,00*	255	Kung Fu Master	Luta de karatê com 5 fases. Sensacional	60,00*	280	Back to the Future	Baseado no filme Volta ao Futuro	70,00*
228	Editor de Texto em Português		80,00	256	Kings Valley	Pegue o tesouro do Farol. Diversas fases	60,00*	281	Time Pilot	Combate aéreo com os cascas de 1919	70,00*
229	Toque	Suas habilidades de músico serão testadas com este programa	80,00	257	Flight Deck	Combate nas Malvinas. Decole do porta-aviões, fotografe a ilha, bombardeie-a e trave combate aéreo com os cascas inimigos. O maior jogo já feito para o sistema MSX	120,00	282	Exerion II	Continuação do Exerion I. Muito bom	70,00*
230	Xadrez	Tradicional jogo de xadrez em 6 níveis diferentes	50,00*	258	F-16	Combate aéreo entre o F-16 e os MiGs-25 soviéticos. Com lupas e desmas	60,00*	283	Twinnbee	Defenda-se dos invasores. Tipo Knightmare	70,00*
231	Road Fighter	Sensacional corrida de Fórmula-1 em 6 autódromos diferentes	50,00*	259	Ghostbusters	Do famoso filme Caga aos Fantasmas. Decole com a sua nave e destrua	60,00*	284	Altand Land	Enfrente o perigo até chegar a cidade das orquídeas. Tipo Apple Jungle	70,00*
235	Mala Direta	Poderoso banco de dados para emissão de etiquetas	80,00	261	Hole-in-One	O mais perfeito jogo de golfe já visto. 18 tipos de quadros (campos)	60,00*	285	Gross	Tente colher mais pedras preciosas que o Groggs e passar pelo pedágio. Interessante	70,00*
236	Controle de Estoque	Controle o seu estoque até 100 itens por arquivo	90,00	262	Football	Jogue futebol com o micro ou com um amigo	60,00*	286	Chiller	Tente apanhar o tesouro na floresta	70,00*
237	Super Cobra	Pilote o helicóptero e destrua as bases de mísseis e radres dos inimigos	50,00*	263	Hyper Rally	Sensacional corrida de rally de dia, de noite, e na neve	70,00*	287	Spelunker	Entre na mina. Cace o tesouro evitando ser pegos pelos estranhos habitantes da mina	70,00*
239	Edtasm	Editor Assembler	100,00	264	Jeca Bomba	Destrua as bombas que o personagem e tente encontrar o tesouro que está escondido nos falsos túneis	60,00*				
240	Tennis	Sensacional jogo de tênis com o micro	50,00*	265	Fórmula-1	Dirija um Fórmula-1 em diversos autódromos, como por exemplo Kyalame	60,00*				
241	Kung-Fu-I	Lute karatê com os maiores mestres do Japão	50,00*	267	Knightmare	Ajude o viking a destruir a Medusa do Mal (programa sensacional da Feira de Informática 1986)	70,00*	1	programa num disco		Cz\$ 110,00
242	Kung-Fu-II	Sensacional continuação do Kung-Fu-I	50,00*	268	Blue Bay	Decole com o seu helicóptero do porta-aviões e combata no mar do Norte. Sensacional	70,00*	2	programas num disco		Cz\$ 170,00
								D 288	Flight Deck		Cz\$ 150,00

Desejo receber os programas abaixo relacionados pelo(s) qual(is) estou remetendo anexo um cheque nominal à Ciência Moderna Computação Ltda., Av. Rio Branco, 156 - Loja 127 - Centro - RJ - CEP 20043 no valor de Cz\$ \_\_\_\_\_

PROGRAMAS N.º: \_\_\_\_\_  
 NOME: \_\_\_\_\_  
 END: \_\_\_\_\_  
 CIDADE \_\_\_\_\_ UF \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_



## CP 500 Compact Microprocessador Z-80A

- Memória RAM máxima do sistema de 64 Kbytes
- Teclado profissional de tecnologia capacitiva, com numérico reduzido
- Vídeo de 12" de fósforo verde com controle de intensidade
- Interface para impressora paralela
- Interface serial padrão RS 232C externa (opcional)
- Opera com 1 ou 2 sistemas operacionais, o "DOS 500" e o "SO-08" (Compatível com o CP/M)



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

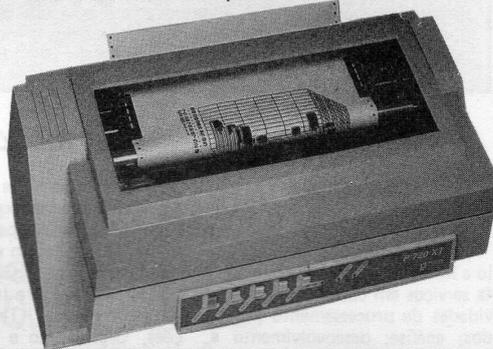
- Memória RAM: 256 Kb expansível sem uso de slots a 512 Kb.
- Memória ROM 16 Kb.
- Vídeo fósforo verde de 12" com controle de intensidade. Alta resolução: 128.000 pontos.
- Teclado de 89 teclas com caracteres em português, 10 teclas de função e numérico reduzido.
- Microprocessador 8088 4,77 MHz.
- Discos flexíveis 2 unidades slim face dupla, com capacidade de 360 Kb.
- Porta paralela para impressora.
- Saída simultânea para monitor de vídeo colorido padrão RGBI.
- 2 slots de expansão.

## IMPRESSORA P720XT

COMPATÍVEL  
COM A  
LINHA PC

Impressão em  
Caracteres Normais  
Modo Comprimido - Imprime 16,7  
Caracteres/Polegada  
**Expandido**  
Qualidade Carta  
Impressão a 55 CPS  
Permite o Uso de  
Caracteres itálicos  
Texto em Negrito  
e Sublinhado

Velocidade de Impressão  
Modo normal 250 cps 132 colunas



## SP16 SISTEMA PROFISSIONAL 16BITS

### ● CONFIGURAÇÃO BÁSICA:

- SP16 com 2 drives 5 1/4", face dupla
- 320 K bytes de memória RAM
- Microprocessador INTEL 8088 a 4,77 Mhz
- Porta RS232 e Paralela
- Placa "MAIN BOARD" com 7 slots.

### ● CONFIGURAÇÃO COM DISCO RÍGIDO:

- SP16 com 1 drive 5 1/4", face dupla
- 320 K bytes de memória RAM
- Disco Rígido (Winchester) de 10 e 15 M bytes
- \* Kit expansão de memória (opcional) 640 K bytes.
- \* Sistema operacional SO-16, compatível com MS-DOS 2.11.

# DATA FLEX™

Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados

# QUICKFILE®



### REVENIDAS

#### CAPITAL E INTERIOR:

• São Paulo-SP: Amorosom (011 288-1900) • Bolsa do Micro (011 291-4212) • Cinotica (011 36-6961) • Cistec (011 288-5413) • City Micros (011 261-3633) • Computer House (011 575-2034) • Engemicro (011 872-0854) • Filciril (011 220-3833) • Garra (011 884-3042) • Iguatemicro (011 815-0701) • N. C. Micro (011 533-4388) • Opus (011 914-6444) • Pijon (011 259-7816) • Provoc (011 914-2844) • Sonora (011 227-8790) • SOS Computadores (011 826-0466) • Tropical (011 543-9859) • Bauru: Micrológica (0142 236142) • Franca: Microsoft (016 723-1527) • Itapetininga: Ace-Infomática (0152 710-0229) • Jundiaí: Promática (011 436-2541) • Ribeirão Preto: Dados (016 635-2331) • Santos: Alta Resolução (0132 67-2496) • Nadas (0132) 32-7045 • São Bernardo do Campo: Micros (011 448-6234).

#### OUTROS ESTADOS:

• Belém-PA: Memória (091 225-2001) • Belo Horizonte-MG: Computronix (031 225-3305) • Digilógica (031 223-4966) • Sistema (031 227-4497) • Brasília-DF: SBM (061 224-0100) • Concórdia-SC: Digitec (049 944-0354) • Curitiba-PR: CRV (041 224-8544) • CSR (041 232-1750) • Fortaleza-CE: Siscomp (085 244-4911) • Goiânia-GO: Soft-News (062 224-9322) • Governador Valadares-MG: Computron (0332 21-8412) • Juiz de Fora-MG: Exitus (032 213-2494) • Manaus-AM: Cap. Cent (092 237-1492) • Microdata (092 233-6135) • Porto Alegre-RS: Hercos (0512 25-4923) • Multiprograma (0512 33-6989) • Porto Velho-RO: Datamico's (069 221-0858) • Rio Branco-AC: Microdata (068 224-6097) • Rio de Janeiro-RJ: Datamemory (021 233-1970) • MC Micro (021 252-9245) • Rent A Type (021 285-4874) • Sisteco (021 220-9613) • Salvador-BA: Computec (071 245-4321) • Vitória-ES: Engetron (027 223-0044)

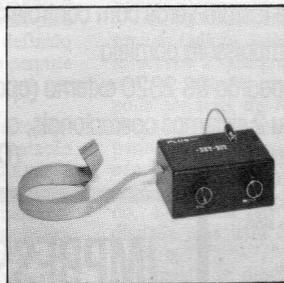
(011) 223-7234  
222-0016  
223-7388

## Interface digitalizadora para Apple

A Plus Informática, empresa carioca que atua há cerca de três anos no controle de processos de automação na área de eletrônica, está se lançando como produtora de hardware e software.

Para começar, a Plus está colocando no mercado o Set-Bit, uma interface digitalizadora, para micros da linha Apple, que possibilita a transferência de imagens (de vídeo-cassete, ultra-som, câmeras de VT e vídeo etc.) para a página de alta resolução gráfica do computador, custando em média Cz\$ 3 mil.

Na área de software já estão sendo comercializados dois produtos: o ATA - Análise Técnica de Ações (mercado à vista) e Scalper, para análise técnica de opções, que rodam em micros de 8 e 16 bits.



A Plus pretende também lançar, em breve, uma interface digitalizadora para equipamentos compatíveis com o IBM-PC. Qualquer informação sobre estes produtos pode ser obtida na própria Plus que fica na Rua Senador Dantas, 177, sala 1.728, Centro - RJ, ou pelo telefone (021) 262-4255.

### Manutenção de drives

São Paulo já conta com uma empresa exclusivamente especializada na manutenção de disk drives. Trata-se da Handy Informática, que efetua reparos em drives de 5 1/4", 3 1/2" e 8" produzidos no Brasil e no exterior. A empresa possui uma sala climatizada para a calibragem dos drives e oferece rapidez nos serviços. Maiores informações podem ser obtidas pelo telefone (011) 533-3681.

### Softs para PC

Está funcionando em São Paulo a Informatec, empresa que presta serviços em consultoria em atividades de processamento de dados; análise; desenvolvimento e implantação de sistemas de informação; treinamento e seleção e implantação de equipamentos/software.

A Informatec desenvolve produtos padrões para micros IBM-PC/xt/AT em ambiente MS-DOS e os adapta às necessidades de cada cliente. Dentre os sistemas da empresa estão o SC - Sistema de Contabilidade; SIPE - Sistema Integrado de Produção e Estoque; BDR1 - Banco de Dados de Recuperação e Informações e MTR - Monitor de Tempo Real.

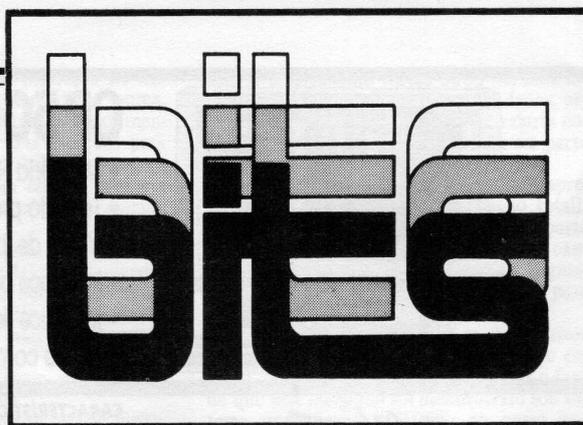
A Informatec está localizada à Rua Tupi, 456, CEP 01233, tel.: (011) 826-4200, São Paulo.

### Informática '87

Todos os espaços disponíveis no Pavilhão de Exposições do Parque Anhembi, para a Informática '87, já foram vendidos, segundo informou a Guazzelli Associados. A VII Feira Internacional de Informática, Telecomunicações, Organização e Equipamentos de Escritório, contará com 240 empresas, em 29mil m<sup>2</sup>, figurando como a terceira exposição mundial do gênero, perdendo apenas para a NCC - National Computer Conference, dos EUA, e o Sicob, da França. Paralelamente terá lugar o XX Congresso Nacional de Informática. Os dois eventos, promovidos pela Sucusu SP, com patrocínio da SEI, Ministério das Comunicações e Sucusu nacional, acontecem de 31 de agosto a 6 de setembro. Maiores informações com a Guazzelli, à Rua Manoel da Nóbrega, 800, tel.: (011) 285-0711, telex (011) 25189 GAFF, São Paulo.

### Equipamentos Microtec no Metrô

O "Plano de Microcomputadores" da Companhia do Metropolitan Paulista (Metrô) inclui a aquisição de 91 equipamentos Microtec. Os PCs 2001, Xts 2002 e PCPAQs serão usados em diversas aplicações nas áreas administrativa e de engenharia, tais como diagnóstico e atuação em falhas dos trens, prevenção de possíveis problemas nas composições, controle de riscos na perfuração de túneis e desenvolvimento de placas de circuitos impressos para trens e catracas. Os micros integrarão redes locais, ligadas por gateways, e conectados a um computador central. Estarão dispersos por oito edifícios da estatal paulista.



## Mini-analisador da Parks

A Parks Informática já está comercializando o TSP-319, um mini-analisador de dados. Pequeno e prático, o equipamento vem acondicionado numa pasta tipo 007 e é alimentado por baterias recarregáveis, com carga de seis horas e meia, usando todos os indicadores luminosos ao mesmo tempo. O TSP-319 detecta falhas em redes de teleprocessamento, podendo emular funções de terminais e processadores de comunicação, montar linhas e decodificar caracteres. Opera em seis modos, com cinco áreas de memória, e realiza todas as verificações necessárias na interface digital de um modem, através de poderosos testes de contabilização de bits e blocos errados e medidas de retardos. O mini-analisador custa Cz\$ 50 mil. A Parks fica na Av. Paraná, 2.335, tel.: (0512) 42-5500, CEP 90000, Porto Alegre - RS.



Foto de Wanderley Loturco

### Contra a pirataria

Analistas da Engesoft desenvolveram um sistema para coibir a pirataria de software. Segundo Eduardo Mário Dias, Diretor Técnico da Empresa, o Sistema Nonbis impede a confecção de cópias, com 100% de segurança, havendo porém uma solução alternativa para quem necessita de *back up*.

O sistema, para as linhas IBM-PCxt, AT, MSX e Apple, custa cerca de 5% do preço final do software.

A Engesoft está credenciando revendedores em todo o país, para a comercialização de seus programas profissionais, e fornecendo treinamento técnico. Maiores informações pelo telefone (011) 549-9788.

### I-9000 com soft IBM

Os sistemas operacionais DOS e VM, em suas versões mais atualizadas, um conjunto de linguagens e de ferramentas de suporte integram os 14 produtos da IBM que durante um ano serão comercializados pela Itautec. O software IBM irá integrar os superminis I-9000, da Itautec, equipamento cuja potência se equipara a do IBM 4331.

O I-9000 resulta de um contrato de transferência de tecnologia com a Formation Inc., e deverá atingir 100% de nacionalização neste primeiro semestre de 87, incluindo todas as placas da UCP. Seu preço varia de Cz\$ 3 milhões, configuração mínima, a Cz\$ 10 milhões.

## Os planos da Tropic

A Tropic está instalando uma segunda unidade, em um prédio de 750m<sup>2</sup>, para abrigar uma fábrica de circuitos impressos e as linhas de produção de interfaces e drives para MSX e TK90X, bem como as de softwares e periféricos para IBM-PC. Apenas na compra de equipamentos e laboratórios para a nova unidade, a empresa deverá investir Cz\$ 5 milhões no primeiro semestre de 1987.

Em janeiro, a Tropic lançou dois programas gráficos para IBM-

PC, o Disprograph, aplicativo para confecção de impressos para mala direta, comerciais, e cartões em geral; e o Art Studio, operado por mouse, no qual investiu Cz\$ 1 milhão. Prevendo um faturamento bruto 35% maior este ano do que o obtido em 1986, Ricardo Tondowski, presidente da Tropic, explica que irá planejar com cautela os passos da empresa em 87, para enfrentar a explosão das taxas de juros, e que já está pensando em 1988.

# 125 programas para MSX

A Rentacom está lançando uma linha de cartuchos, com 125 títulos, entre jogos e aplicativos, para MSX, com nomes como: Rambo, James Bond, North Sea Helicopter etc...

Segundo Luiz Antonio Souza, Diretor da Rentacom, a empresa ingressou neste segmento de mercado há cerca de sete meses, por acreditar que os micros MSX estão conquistando o usuário nacional por suas aplicações como computadores domésticos, e como terminais IBM e geradores de desenhos e gráficos quando empregados em empresas. Os no-



vos títulos podem ser encontrados nas principais lojas do país, e no show room da Rentacom, à Av. Pacaembú, 878, tel.: (011) 826-4399, São Paulo, juntamente com disquetes, fitas, acessórios e suprimentos para MSX e Apple.

## Verbatim investe

A Verbatim, tradicional fabricante de disquetes, pretende atingir a marca de 1,1 milhão de unidades/mês, neste primeiro semestre, em consequência da inauguração de sua nova fábrica, com 5.200m<sup>2</sup>. A empresa obteve um faturamento de 14 milhões de dólares, em 1986, e espera crescer de 35 a 40% em 87, ano em que investirá 4,3 milhões de dólares no aumento da produção e retomada das exportações, suspensas no segundo semestre de 86, para suprir o mercado interno. Até o final de 87, deverá lançar novos produtos, dentre eles um micro disco de 3,5 polegadas.

## Control Data na aviação

Um sistema denominado Plato, desenvolvido pela Control Data, está sendo utilizado pela American Airlines no treinamento de seus pilotos e navegadores.

A instalação desse sistema, que custou mais de 1 milhão de dólares, permite que a American Airlines passe a treinar em sua Academia de vôo, no Texas, cerca de 500 tripulantes de cabine por mês.

A Control Data está desenvolvendo novas técnicas que possibilitarão o uso do sistema de treinamento Plato em outras áreas da indústria aeronáutica.

## Assistência técnica

A MS Indústria Eletrônica presta assistência à maioria das marcas de microcomputadores, mas em função da grande demanda registrada criou um departamento específico, o LPA — Laboratório de Atendimento à Prológica. Os clientes que levam seus equipamentos até a sede da empresa contam também com o LAM — Laboratório de Micros, e podem ficar sabendo todas as etapas por que passa o seu equipamento desde o momento em que ingressa na empresa para reparos. O novo endereço da MS é Rua Catão, 732, Lapa, SP, CEP 05049.

## Acordo Intercomp-CIEE

A Intercomp, representante exclusiva da Dataflex na América Latina, assinou convênio com o CIEE — Centro de Integração Empresa Escola, de São Paulo, para ministrar cursos sobre este Gerenciador de Banco de Dados, da Data Access, dos EUA, tendo em vista que cerca de 250 empresas paulistas empregam este software e necessitam de mão-de-obra especializada.

O treinamento destina-se a alu-

nos dos 3º e 4º anos dos cursos de Processamento de Dados, Ciências da Computação e Análise de Sistemas ou de áreas afins. Ao concluir o curso os estudantes, através do próprio CIEE, encontram colocação imediata como estagiários nos clientes Intercomp.

Os interessados, inclusive empresas que desejam estagiários ou inscrever seus estudantes, devem contatar Denise, no CIEE, pelo tel.: (011) 259-3511, ramal 228.

## Guia Mercadológico eletrônico

A Consultware Tecnologia está lançando o Smart Business, um guia mercadológico eletrônico. A empresa mantém um Banco de Dados Central, atualizado diariamente, e fornece ao usuário um resumo gravado em meio magnético e um software aplicativo, para IBM-PC, que pode também ser integrado aos Bancos de Dados já existentes nas empresas. O usuário recebe dados das firmas que lhe interessam, selecionados pelo computador, de acordo com classes de produtos, serviços e insumos e pode obter ainda de imediato etiquetas adesivas para endereçamento. O tel. da Consultware é (021) 295-8761.

## Proceda associa-se à Monydata

A Proceda, empresa do Grupo Moinho Santista, associou-se à Monydata Teleinformática, comprando 20% de seu capital, no valor de 920 mil dólares, com opção de chegar até 60% ainda neste ano. A Monydata, que atua no mercado de 16 bits há três anos, produz 220 sistemas/mês, com uma base instalada de 2.500 equipamentos e um faturamento de Cz\$ 120 milhões em 1986 e já fornece micros para a Proceda em O&M. Para Felipe Gomez Perez, Diretor da empresa, é provável o lançamento de novos produtos, a serem fabricados pela Monydata, como resultado da associação.

# STRINGS

SP — A **Multisystems** inaugurou novo escritório em São Paulo, à Av. Brigadeiro Luiz Antonio, 21.344/62, conj. 42, 4º andar, tel. (011) 288-3542. A empresa manterá suas instalações na Av. Brigadeiro, 2.367, conj. 1.410, para atender à área de treinamento.

SP — Nívio Luiz Flores, ex-Prológica, assumiu a diretoria comercial da **Imarés Desenvolvimento e Projetos Especiais**. Engenheiro Eletrônico, formado pela Poli, com pós-graduação em Administração de Empresas nos EUA, Flores passa a fazer parte do conselho executivo da empresa, sendo responsável pelas áreas de vendas, promoções e desenvolvimento de novos produtos.

SP — Os escritórios de serviços da Telesp, que possuem equipamentos Cobra, já contam com assistência técnica da **Temd Tecnologia**. Segundo contrato firmado neste sentido, a Temd atenderá os chamados dentro de no máximo três horas, realizando também trabalhos de manutenção preventiva.

SP — A **Cebi Processamento de Dados** criou uma "Gerência de In-

terior", sob a chefia de Pedro Água, supervisor da região de Sorocaba. O departamento conta com técnicos, vendedores, especialistas em treinamento e formação de mão-de-obra, para atender aos clientes de mais de 50 cidades do interior do estado. Com isto, a Cebi espera duplicar seu número de clientes.

MG — A **Intraco** instalou sua nova sede no "Vale da Eletrônica", isto é, em Santa Rita do Sapucaí, MG. Já operando com capacidade total, a fábrica responde pela produção dos transceptores em Hf-SSB, modelos TT 109/8 e Orion, com tecnologia nacional. Em São Paulo funcionam apenas os departamentos de compra, vendas e assistência técnica, localizados à Rua Costa Aguiar, 1.279, tel.: (011) 274-7022. Os transceptores da Intraco estão sendo usados também no Programa Antártico Brasileiro.

SP — A **Elebra Telecon** e a **Multitel**, duas das maiores empresas nacionais de telecomunicações, firmaram acordo de transferência de tecnologia do MCP-30B, equipamento multiplex de voz digital,

desenvolvido no Brasil pela Elebra, com versões de oito e dois fios. O novo MCP-30B já foi escolhido pelo Instituto Nacional do Panamá para modernizar sua rede digital.

PR — A **Ericsson do Brasil** implantou em Londrina, Paraná, a primeira central telefônica digital de grande porte do país. Produzida em São José dos Campos, a CPA AXE, cujo índice de nacionalização é superior a 80%, tem capacidade para 40 mil terminais, que serão instalados até 1989, triplicando a capacidade da atual rede telefônica da cidade.

SP — O **São Paulo Computer Institute** está oferecendo os seguintes cursos no mês de fevereiro: Introdução ao dBase II, nos dias 5 e 6; Introdução à Microinformática, 9 e 10 e 26 e 27; e Introdução ao Super Visicalc, 10 e 11, para linha Apple. Já para PC, encontramos Lotus 1-2-3, 11 e 12; Introdução ao dBase III, 16 e 17, 18 e 19 e 24 e 25; e Utilizando o IBM-PC, nos dias 24 e 25. Informações pelo tel.: (011) 883-0355.

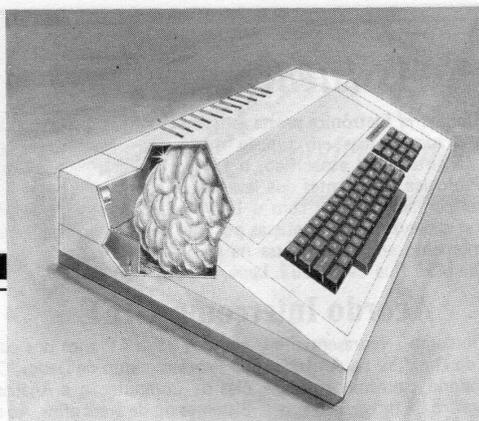
RJ — Dando prosseguimento ao

seu programa educacional de 1987, a **SCI** estará ministrando, de 25 a 27 deste mês, um curso de microinformática (MI 0 60 Ligação Micro-Mainframe). Maiores informações, Praia de Botafogo, 228/4º andar, tel.: (021) 294-9292.

RJ — A Sociedade dos Usuários de Computadores e Equipamentos Subsidiários — **SUCESU-RJ** — já tem nova diretoria, que é composta por Hélio de Azevedo, Presidente; Nicola Giancristófar, Vice-Presidente; e Adilson Rodrigues da Silva, Ernesto Marques Camelo, Fernando Malheiro dos Santos, Octávio de Campos Bastos e Roberto Josué, Diretores.

SP — A Associação Brasileira de Automação Comercial — **ABAC** — já iniciou os preparativos para as realizações do I Congresso e da I Feira de Informatização Comercial, de 4 a 7 de maio, no Anhembi.

SP — A empresa **OPT — Desenvolvimento de Sistemas** — mudou sua razão social para Systemakers S/C Ltda. O endereço continua o mesmo: Rua Haddock Lobo, 337, 8º andar, São Paulo.



*Fruto da capacidade interpretativa dos sistemas, a Inteligência Artificial pode ensejar uma verdadeira revolução nos computadores. Saiba aqui porque as máquinas **pensantes** despertam tanto interesse.*

*Clarisse Siecknius de Souza e  
Eliane Bezerra Soares de Carvalho*

# Inteligência Artificial: aplicações e tendências

O nome da disciplina traz de volta as suspeitas sobre o cérebro eletrônico e as fantasias de dominação do homem pela máquina, ao estilo 2001. Entretanto, entre este cenário e a realidade estende-se uma boa distância. Sem perder o charme de apresentar máquinas “pensantes”, a Inteligência Artificial seguiu até aqui uma trilha um pouco menos fantástica, mas igualmente estimulante.

Essencialmente, o que esta nova tecnologia pretende é alargar as fronteiras de aplicação da conhecida estrutura: “Se < A >, então < B >”, possibilitando a um sistema processar (ou “entender”) algo como:

R1: SE < BATERIA ARRIADA > ENTÃO  
< PARTE ELÉTRICA NÃO FUNCIONA >.

A regra R1, junto a muitas outras de natureza semelhante, forma a base de conhecimentos de um sistema inteligente usado para apontar problemas elétricos em automóveis, por exemplo. Esta base é manipulada por uma máquina de inferências, nome dado a um módulo fundamental neste tipo de sistema, que determina como as regras da base serão aproveitadas para concluir qual é a causa do defeito do carro. Isto porque o conhecimento da base não é suficiente para solucionar um problema: é preciso saber como, onde e quando usá-lo.

Uma característica interessante dos sistemas inteligentes deste tipo, chamados Sistemas Especialistas, é que eles podem “explicar” suas soluções, mostrando todas as regras que foram aplicadas em seu “raciocínio”. Da mesma forma, como eles inicialmente conhecem os PRINCÍPIOS de funcionamento, mas não os casos específicos que acontecem, a cada caso é possível guardar a informação que foi concluída pela aplicação do princípio, ou seja: “aprender”.

Vale observar que o sistema esquematizado acima aproxima-se de um tipo de comportamento inteligente humano, porém há outros mais. Para alguns cientistas da IA, um dos sinais essenciais da inteligência humana é a nossa capacidade de falar: a linguagem. Portanto, espera-se de sistemas inteligentes que eles entendam a linguagem humana, e não mais apenas as linguagens artificiais de programação e consulta. Espera-se ainda que reconheçam padrões, isto é, saibam o significado de for-

mas, como em nosso processo visual; ou de sons, em nosso processo auditivo. Espera-se também que, na resolução de um problema, ao encontrar uma resposta adequada, um sistema não siga procurando outras respostas possíveis; em outras palavras, espera-se um comportamento otimizado, um comportamento heurístico, antes que algoritmo.

Fundamentalmente, tudo isto se consegue a partir do momento em que se dota os sistemas da capacidade de atribuir SIGNIFICADO a símbolos: expressões lógicas, palavras da língua, imagens e sons. Pode-se dizer, então, que a IA é o fruto da capacidade INTERPRETATIVA dos sistemas. E, para interpretar, são necessários planos de tradução de símbolos em outros símbolos até atingir os símbolos da máquina – os bits e bytes.

## INSTRUÇÃO AUXILIADA POR SISTEMA INTELIGENTE

Focalizando um tipo específico de uso para este potencial, é possível pensar-se em aplicações didáticas para os Sistemas Especialistas. As técnicas da CAI (Instrução Auxiliada por Computador) alcançam metas muito mais arrojadas mediante a incorporação de princípios de IA. A possibilidade de se conseguir algum tipo de raciocínio em programas abre para a atividade de educação e treinamento um horizonte novo. Torna-se viável conceber programas capazes de avaliar a aprendizagem de um aluno interativamente, apontando suas falhas na resolução de problemas propostos, bem como a alternativa correta desejada na situação.

Considere-se o treinamento de mão-de-obra para a operação de equipamentos eletro-eletrônicos ou mecânicos. Tradicionalmente, esta atividade envolve duas partes: treinamento teórico (em aulas) e treinamento prático (no equipamento). A parte prática freqüentemente torna-se problemática em vista da disponibilidade de máquinas e dos altos custos de manutenção em conseqüência do mau-uso natural dos principiantes.

Um sistema especialista, funcionando como livro-texto que pensa, pode desempenhar um papel intermediário entre a sala-de-aula e a prática no equipamento. Sua introdução certamente melhora o padrão de aprendizado da mão-de-obra e

minora potencialmente os custos de manutenção.

O desenvolvimento de um sistema desta natureza apresenta alguns requisitos básicos. Inicialmente, é fundamental o conhecimento do assunto, para que se componha a base especializada. Usando-se as técnicas de Inteligência Artificial, este conhecimento e os modos de operação sobre ele serão colocados em sistema inteligente. Um conhecimento pedagógico fino, face à atividade prevista, virá inculir ao pacote a eficiência necessária para que ele alcance a plenitude de sua capacidade como meio instrumental.

O tipo de interação com este software pode ser convencional ou inteligente. O tipo convencional exige que os usuários se adaptem a um código de comunicação com o sistema. Por exemplo, é possível que se tenha algo como:

**Sistema:** o que você faria em caso de pane nos freios?

- (A) reduziria bruscamente a marcha;
- (B) puxaria a alavanca do freio-de-mão;
- (C) tomaria as duas medidas;
- (D) não faria nenhuma das medidas.

**Usuário:** B.

**Sistema:** seria bom tentar também uma redução de marcha.

Neste caso, a interação é convencional. Veja-se que ela é bastante rígida e, de certa forma, já induz certo ripo de resposta. A escolha de (D) não dá informação sobre a sua validade, colocando sobre a pessoa que projeta o teste uma grande responsabilidade quanto às medidas de avaliação.

A interação inteligente incorpora a facilidade de compreensão de linguagem natural. Numa hipótese de grande sofisticação, o mesmo teste feito com este tipo de interação poderia, a rigor, ser algo como:

**Sistema:** o que você faria em caso de pane nos freios?

**Usuário:** puxaria o freio-de-mão e, se não parasse, jogaria o carro contra o primeiro muro.

**Sistema:** por que você não tentaria uma redução da marcha antes de se arriscar em um acidente.

**Usuário:** ...

Neste exemplo, o sistema está equipado para reconhecer uma gama considerável de respostas em português, aumentando o potencial de avaliação de respostas, face à espontaneidade com que podem ser dadas (sem direcionamento prévio).

Este tipo de sistema é tanto mais fácil de se elaborar, quanto menor o volume de informações em sua base e mais sistemáticas as alternativas de solução. Assuntos em que o número de variáveis e dos métodos de resolução é grande apresentam dificuldades adicionais. Esta situação é o reflexo fiel da realidade externa do sistema:

Tópicos que se aprendem em manuais finos são supostamente mais fáceis do que os que se aprendem em compêndios volumosos. Lembre-se, aqui, que um sistema especialista pode aprender com o uso, incorporando conhecimentos durante as sessões. Por exemplo, observe o trecho a seguir:

**Usuário:** sua sugestão de verificar a água no radiador não se aplica ao meu carro, que é refrigerado a ar.

**Sistema:** você não me disse que tinha um volkswagen.

**Usuário:** meu carro não é VW e sim um XYZ.

**Sistema:** todos os carros da marca XYZ são refrigerados a ar?

**Usuário:** são.

**Sistema:** vou armazenar a informação nova ("SE MARCA XYZ, ENTÃO REFRIGERADO A AR").

Este trecho mostra exatamente o alcance de um sistema instrucional com interface natural. A interface convencional acrescenta dificuldades para a aquisição de conhecimentos nestes termos.

O aspecto revolucionário que a CAI, auxiliada pela IA, pode introduzir no treinamento de mão-de-obra, como subconjunto

#### MERCADO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

SEGMENTOS	1983	1987	1990	CRESCIMENTO ANUAL
SISTEMAS ESPECIALISTAS	16	800	1.243	86%
PROCESSAMENTO DE LING. NATURAL	18	190	1.090	79%
EDUCAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR	7	30	100	46%
RECONHECIMENTO DE IMAGEM	30	230	860	60%
RECONHECIMENTO DE VOZ	10	50	230	56%
EQUIPAMENTOS PARA A I.A.	25	200	500	54%
MERCADO TOTAL DE I.A.	106	1.500	4.023	68%

Dados da *Electronics Week*, de 12 de novembro de 1984, em milhões de dólares.

de seu potencial no campo da própria pedagogia, é sem dúvida atraente. É certamente neste campo que o computador ganha seu espaço como ferramenta didática eficaz.

#### SOFTWARE & HARDWARE PARA IA

A computação simbólica necessária para a Inteligência Artificial não é o tipo de operação para o qual foram arquitetadas as máquinas conhecidas hoje. Estas destinam-se basicamente a computações numéricas. Fazer software para IA com os computadores atuais é possível, porém um tanto difícil. Ele é empregado em cálculos lógicos que exigem que se guardem todos os passos de uma cadeia inferencial, por exemplo, manipulando listas, valores-verdades e predicados. Para tanto, o hardware precisa comportar todas essas informações e processá-las em tempo satisfatório. O "Projeto de Quinta Geração dos Computadores do Japão" avalia a performance das máquinas em bilhões de inferências lógicas por segundo! Sinal evidente de uma mudança na concepção do hardware.

Em termos de linguagem, as que têm se mostrado mais adequadas para o desenvolvimento de software em IA são o LISP e o PROLOG: a primeira, uma linguagem funcional de manipulação de listas; e a segunda, um provador de teoremas aplicado para a programação em lógica. Entretanto, nas atuais condições de hardware, estas linguagens ou exigem LISP-MACHINES e PROLOG-MACHINES (equipamentos dedicados a elas) ou sobrecarregam a memória dos computadores de uso geral.

Quando usadas em micros, requerem memórias muito robustas. Por estes motivos, há projetos de IA que se desenvolvem em linguagens tradicionais como C, Pascal e FORTRAN. Também por causa de problemas de portabilidade, o LISP e o PROLOG ainda apresentam dificuldades de padronização.

A grande inovação do "Projeto de Quinta Geração" é o processamento paralelo. Não só pelo aumento de velocidade de tratamento dentro de um mesmo processo (distribuir as operações de uma mesma natureza por vários processadores), mas — muito necessário em IA — ter vários tipos de processos sendo feitos ao mesmo tempo e tendo seus resultados afetando outros processos paralelos. Por exemplo, ao compreender uma frase em português, enquanto pensamos no significado das palavras isoladamente, pensamos também na frase construída até aquele momento e no contexto global em que ela é dita.

#### O MERCADO DA IA

A Inteligência Artificial segue nitidamente duas vertentes: uma vertente marcadamente científica, voltada para a reprodução do comportamento inteligente humano em máquinas; e uma outra, marcadamente tecnológica, voltada para a aplicação das potencialidades de pesquisa em produtos mais sofisticados.

cados para o usuário. Sob este segundo prisma, as possibilidades são muitas. Os sistemas especialistas podem ser aplicados em função de diagnósticos, controle e monitoramento, simulação, modelagem, planejamento, previsão, CAM, CAD e CAI.

Os processadores de linguagem podem oferecer também interfaces mais "amigáveis" do que as atuais, além de servirem como classificadores de texto, corretores e processadores de correspondência na automação de escritórios. Os processadores de imagem podem ser aplicados industrialmente, juntamente com a robótica, ou no tratamento de imagens enviadas por satélites. Enfim, as aplicações são inúmeras.

No exterior, os Estados Unidos inauguraram a pesquisa e capacitaram boa parte das aplicações. Sistemas especialistas e processadores de linguagem são produtos que têm conhecido um aumento considerável do volume de vendas e prometem uma explosão ainda maior. Na Europa, Inglaterra e França dedicam-se a acompanhar o mercado previsto, e todos preparam-se para fazer frente ao impacto japonês que se avizinha. No Brasil, há pesquisa nesta área desde 1970. Somente agora, no entanto, parece se dar a verdadeira importância ao potencial desta disciplina. Empresas multinacionais fomentam os esforços em IA em seus laboratórios, algumas empresas nacionais começam linhas de pesquisa na área, e aparecem as primeiras companhias dedicadas explicitamente à comercialização de produtos que utilizam a Inteligência Artificial.

A incorporação das técnicas de IA às ferramentas disponíveis na computação representa uma revolução na informática. Os antigos obstáculos que afastavam o grande público dos computadores, como a dificuldade de aprender as linguagens de programação e consulta ou o tratamento basicamente numérico dos dados, deverão ser superados nas aplicações mencionadas acima.

A informatização, portanto, deverá atingir redutos que hoje parecem difíceis e promover, num efeito de bola de neve, o seu próprio incremento. Pode ser, então, que a IA enseje a verdadeira revolução dos computadores por mostrá-los mais aproveitáveis para o usuário comum e muito menos indecifráveis. Dentro deste espírito, o seu sucesso parece garantido e é hora de garantir uma posição segura à informática brasileira neste eferescente cenário mundial.

### ESTRATÉGIA NO DESENVOLVIMENTO DA IA

Um sistema especialista tem em sua base de conhecimento as regras que refletem a maneira como os profissionais daquele domínio específico vêem a sua atividade. Esta visão é determinada pelo tipo de aprendizado e experiência a que essas pessoas se submeteram e submetem.

Em outras palavras, todo o conhecimento leva a marca da cultura onde ele aparece. Exemplificando a questão, pode-se dizer que um professor brasileiro diante do mau aproveitamento de um aluno em escola pública, sempre suspeita de que ele possa estar mal-alimentado. Tal suspeita já não deveria ocorrer tão imediatamente a um professor europeu. Logo, um sistema especialista usado para auxiliar na avaliação escolar não trabalharia no Brasil com o mesmo conjunto de hipóteses com que trabalharia na Europa.

Ciente da importância de haver uma estratégia para o desenvolvimento da Inteligência Artificial no País (que preserve nossa identidade cultural e promova nosso desenvolvimento científico e tecnológico), a Secretaria Especial de Informática vem, desde outubro de 1985, se ocupando de reunir a comunidade brasileira envolvida com IA. Nesta data, foi realizado o I Seminário de Inteligência Artificial-Perspectiva Brasileira que reuniu pesquisadores, empresários e representantes de agências governamentais. Como resultado, foram formuladas recomendações à SEI para o tratamento da matéria na definição de diretrizes básicas no âmbito da Política Nacional de Informática.

Em maio último, foi convocado em Brasília o Grupo Assessor de Inteligência Artificial (GAIA), para discutir as recomendações do seminário de 1985 e avaliar a proposta da SEI para o Plano de Metas do Ministério da Ciência e Tecnologia (87/89) relativa à IA.

Diagnosticados os problemas de falta de recursos financeiros e humanos, além da necessidade de ampla informação junto ao mercado, aquela secretaria pretende promover, até o final do ano, encontros com órgãos de financiamento, de educação e treinamento, bem como com potenciais consumidores de produtos da IA, para diminuir as lacunas existentes neste campo da informática.

É certamente oportuno o surgimento deste foro, uma vez que a questão desdobra-se sob diversos prismas. Existem grandes interesses econômicos em jogo e repercussões sobre valores sócio-culturais de extrema relevância. A Inteligência Artificial pode legitimamente ser considerada o coroamento de todo o processo de informatização da sociedade; à luz de seus fundamentos, ficam mais nítidos os riscos e as potencialidades, e mais evidente a necessidade de gerenciá-los competentemente.

*Clarisse Siecknius de Souza faz doutorado em Linguística Aplicada na PUC-RJ e trabalha no Departamento de Processamento de Dados da Embratel, na elaboração de uma interface em língua portuguesa para Bancos de Dados.*

*Eliane Bezerra Soares de Carvalho é Engenheira Eletricista e Analista de Sistemas, trabalhando atualmente no Departamento de Processamento de Dados da Embratel no projeto de acesso a Bancos de Dados em língua portuguesa.*

# SYSOUT

Novo  
Inédito  
Inteligente!

## SOFTWARE

### MEMOPLAY

Divirta-se aprendendo inglês, tabuada e tudo o que quiser. MSX (Cz\$ 150) - APPLE (Cz\$ 290).

### INGLÊS PARA MEMOPLAY

Mais 300 palavras para o MSX (Cz\$ 80), já incluídas para o APPLE.

### DATILOGRAFIA EM CASA

O melhor, mais paciente e perfeito tutor de aulas práticas. MSX (Cz\$ 240) - APPLE (Cz\$ 350).

### SETA

Agenda nome, endereço, telefone e data. Foge ao convencional. MSX (Cz\$ 120).

### POKER REAL

O computador joga, aposta, blefa, mas... não rouba. MSX (Cz\$ 150).

### AV. PAULISTA

Adventure nacional vivido numa área nobre de S. Paulo. Salve o diretor do MASP com raciocínio e sorte. MSX (Cz\$ 150).

## APLICATIVOS PARA APPLE

### PLOT VAL

Desenha curvas relativas ao comportamento de investimentos, dados empresariais, etc. (Cz\$ 800).

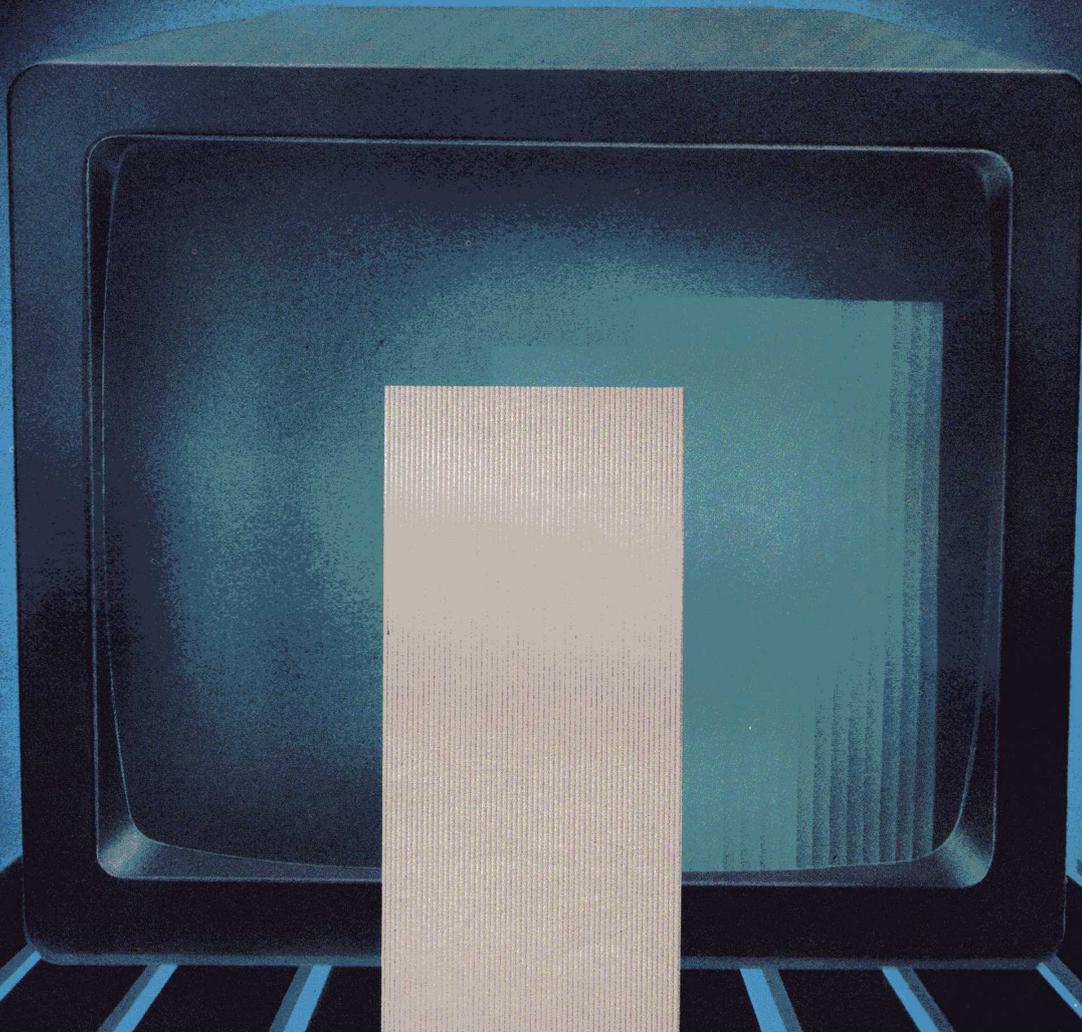
### SUPER MALA

Imprime etiquetas de qualquer tamanho com qualquer dado do cadastro já formatado para pessoas, cargos, empresas, etc. Disposição livre, repetição de dados e constantes, 100 pron. de tratamento. (Cz\$ 900).

No seu revendedor, pelo reembolso postal ou diretamente na  
RB Consultoria: Rua Luiz Coelho, 308 - cj. 53 (01309) S. Paulo - SP  
Fones: 256-1007 e 259-3149 (a uma quadra da Paulista e uma da Augusta).

**DÊ PREFERÊNCIA AO SOFTWARE ORIGINAL**

# F L A T C A B L E



## LIGUE O PRESENTE COM O FUTURO.

Flat Cable é o que existe de mais avançado para ligar equipamentos de eletrônica e informática.

Ele pode ser usado na construção e interligação de micro-computadores, computadores de grande e médio porte e periféricos.

Pode ser usado, também, quando é necessário ligar um grande número de informações interna e externamente aos equipamentos.

É mais prático e flexível e liga tudo muito melhor, até (e principalmente) o presente com o futuro.

**kmP**

## Cabos Especiais e Sistemas Ltda.

BR 116/km 25 - Cx. Postal 146 - 06800 - Embú,  
SP - Tel.: 011/494-2433 Pabx - Telex 011/33234  
KMPL - BR - Telegramas Pirelcable

© MARCA REGISTRADA KMP CABOS ESPECIAIS E SISTEMAS LTDA.

# Afinal, quem possui tecnologia no Brasil?

## SALÃO DE TECNOLOGIA

**Data**

9 a 12 de março de 1987

**Horário**

12:00 às 20:00 horas

**Local**

Palácio das Convenções do Parque Anhembi

### Objetivos

- Traçar um amplo panorama da aplicação da tecnologia pelas empresas atuantes no país.
  - Ressaltar o que cada empresa vem realizando, em particular, em todos os campos.
    - Mostrar tecnologias desenvolvidas e aperfeiçoadas.
- Possibilitar uma visão do futuro próximo, através da Mostra de tecnologia em fase francamente desenvolvida.
  - Estimular o lançamento de novos produtos e serviços.
- Divulgar o saldo positivo de pesquisas, testes e estudos visando ao aperfeiçoamento de processos e produtos e ao bem-estar do homem.
- Sensibilizar a sociedade quanto à importância vital das atividades empresariais ligadas à tecnologia.
  - Estabelecer contatos entre expositores e compradores, objetivando o incremento de negócios, ampliação de vendas, criação de novos canais de distribuição e solidificação de suas atividades.
    - Fomentar novas políticas e estratégias de marketing e promoção.
  - Valorizar o talento e o capital investidos pelas empresas participantes.

### Apoio

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

Federação do Comércio do Estado de São Paulo

### Promoção e Organização

Lemos Britto Congressos e Feiras

### Informações

Rua 13 de Maio, 653 - Bela Vista - São Paulo - SP - CEP 01327

Tel.: (011) 283-4311 - Telex (011) 32887.

Evento oficializado pelo Ministério da Indústria e do Comércio - Conselho de Desenvolvimento Comercial

---

Utilize a capacidade gráfica deste editor, para micros TRS-80, modelo III, e desenvolva aberturas criativas em seus programas.

---

# Condor

---

André F. Medeiros

---

**Q**uem programa sabe que por melhor e mais útil que seja um software, é fundamental que tenha apresentação e acabamento, no mínimo, razoáveis. Por outro lado, sabe-se o trabalho que dá para confeccionar uma tela de entrada ou menus e textos mais caprichados. Isto ocorre, principalmente, nos micros da linha TRS-80 porque seu BASIC não contém vários comandos (LINE, CIRCLE, INVERSE etc.), que facilitariam bastante a criação de gráficos.

Assim, comecei a desenvolver rotinas que simulassem estes comandos, de forma que, apenas com a modificação de alguns parâmetros, pudessem gerar qualquer desenho durante a execução do programa principal. Mas, como adaptar essas rotinas a diversos programas diferentes?

Resolvi então elaborar um editor que monitorasse todas as rotinas e facilitasse a inserção das telas gráficas já prontas em outros programas: o *Condor*. Desenvolvido em um CP 300 (TRS-80 modelo III), ele, portanto, deve rodar sem alterações em qualquer TRS-80 versão cassete, restando apenas você dar asas à sua imaginação!

---

## DIGITAÇÃO

---

Esse editor gráfico elabora sua própria tela de apresentação, por conseguinte, cuidado. Digite normalmente todo o programa. As variáveis VR\$(X), onde X vai de 0 a 79, devem conter 64 espaços entre as aspas, podendo estas variáveis começar em uma linha 10 e terminar em uma 90, por exemplo, desde que tenham 80 variáveis VR\$ numeradas de acordo com a explicação acima. Exemplo: 10 VR\$(0)="64 espaços" e assim sucessivamente.

Feito isto, acrescente 16 linhas para a abertura permanente de seu editor. Elas devem obedecer à seguinte sintaxe, começando na linha 700: 700 T\$(0)="64 espaços" até a linha 715. Edite a linha 3000 e substitua os VR\$ por T\$. Rode o editor e reproduza na tela o gráfico de apresentação da figura 1, usando os comandos do editor.

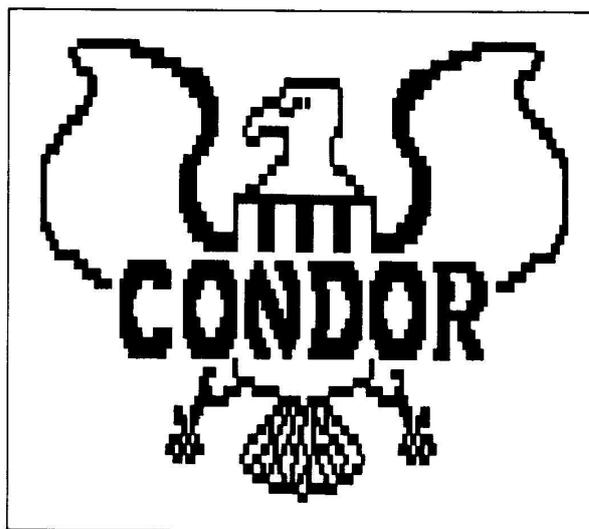


Figura 1

Ao terminar, archive da maneira como explicam as instruções adiante; e, ao término do sinal de arquivamento e à volta do cursor, pressione BREAK e liste o programa. A tela de apresentação já estará incluída a partir da linha 700. Agora, reedite a linha 3000 e volte a substituir os T\$ por VR\$, salvando o editor em fita.

---

## COMANDOS

---

Todos os comandos do editor de texto são acessados através de teclas chaves, desde que o programa esteja no módulo principal. Essas teclas e sua utilização são as seguintes:

↑ ↓ ← → movem o cursor;  
CLEAR - entra no modo UNPLOT (reset);



**ESPAÇO** – entra no modo PLOT (set);  
**ENTER** – entra no modo NEUTRO (não altera desenhos);  
**0** – posiciona o cursor nas coordenadas 0.0 (início da tela);  
**\*** posiciona o cursor nas coordenadas 64,24 (centro da tela);  
**@** – apresenta as coordenadas do cursor;  
**I** – inverte o vídeo;  
**SHIFT↓D** – limpa a tela (armazenando ou não a tela atual);  
**SHIFT↓P** – imprime tela armazenada pela limpeza de tela (SHIFT↓D);  
**L** – entra no comando LINE (permite traçar segmentos);

- responda a pergunta com 1 para modo PLOT ou 2, para modo UNPLOT;
- mova o cursor com as setas até atingir o comprimento desejado;
- ENTER – traça o segmento e espera novo comprimento;
- ESPAÇO – sai do comando LINE no modo PLOT;
- CLEAR – sai do comando LINE no modo UNPLOT;

**C** – entra no comando CIRCLE (permite traçar circunferências);

- responda a pergunta com 1 para modo PLOT ou 2, para UNPLOT;
- mova o cursor com as setas até atingir o raio desejado;
- ENTER – traça a circunferência e espera novo raio;
- ESPAÇO – sai do comando CIRCLE no modo PLOT;
- CLEAR – sai do comando CIRCLE no modo UNPLOT;

**W** – entra no comando WRITE (permite imprimir caracteres na tela);

- caracteres do teclado – mova o cursor com as setas e tecla os caracteres desejados;
- caracteres especiais – mova o cursor com setas e selecione os caracteres através das teclas <e>;
- SHIFT – sai do comando WRITE no modo NEUTRO;

**S** – entra no comando SAVE (permite gravar em fita a tela atual);

- ENTER – confirma a gravação;
- responda a pergunta com o título da tela (até oito caracteres);

**R** – entra no comando READ (permite ler tela da fita);

- ENTER – confirma o carregamento;

- responda se deseja (S) ou não (N) armazenar tela atual;
- A – entra no comando ARQUIVO (permite arquivar e alterar telas em variáveis);
- criar novo arquivo – arquivar tela atual nas variáveis VR\$;
- atualizar arquivo – imprime na tela o arquivo desejado;
- substituir arquivo – substitui um arquivo pela tela atual.

Obs.: os comandos 0, +, @, I, S, R, CLEAR, ESPAÇO, ENTER, SHIFT↓D, SHIFT↓P e A não possuem tecla de escape porque retornam ao módulo principal imediatamente após executarem sua função.

## APLICAÇÕES

Com este editor gráfico, você pode fazer desde gráficos decorativos, programas de animação gráfica (usando seqüências de teclas) até a personalização de seus programas em BASIC com seu logotipo. Para isto, basta preparar sua marca, formada por letras, na tela e arquivá-la nas variáveis. Após esta etapa, você deve executar um MERGE, o que pode ser feito da seguinte maneira:

```
DELETE 48-65002
```

```
0 CLEAR 2000:DIMVR$(20)
```

```
POKE 16548,(PEEK(16633)-2):POKE 16549,PEEK(16634)
```

A seguir, carregue seu programa com CLOAD, certificando-se de que ele não possua numeração de linhas menor ou igual a 48. Digite então:

```
POKE 16548,233:POKE 16549,67(66, se for modelo I)
```

```
LIST
```

Aí está seu programa já com as variáveis que contêm seu logotipo. Finalmente, acrescente uma sub-rotina qualquer que imprima estas strings, salvando-o em fita. Com o tempo, ao se acostumar a usar o Condor, você descobrirá novas aplicações para este editor gráfico e o utilizará em todos os seus programas. Até a próxima!

André F. Medeiros cursa a última série do segundo grau no Colégio N. S. do Rosário, em Porto Alegre. Autodidata em informática, desenvolve programas em BASIC, FORTH e Assembler em seu CP 300.

## Condor

```

0 *****
1 ****
2 **** Programa CONDOR 1986 ****
3 **** Editor grafico de Andre F. Medeiros ****
4 **** Porto Alegre RS Fone: (0512) 21-7181 ****
5 ****
6 *****
7
8 CLEAR1000:DIMT$(20):DIMVR$(20):DIMSA$(20):DIMAT$(20):DINA$(2
9):DIMRA$(20):FORI=-286720-28643:READ:POKEI,C*NEXT
720 FORI=0TO15:PRINTI*64,LEFT$(T$(I),63):POKEI*64+15423,ASC(MI
D$(T$(I),64,1)):NEXTI
730 I$="":VI=0:I$=INKEY$:IFI$=""THEN730ELSEVI=ASC(I$)
735 IFVI=13THENG0ELSE730
800 CLS:GOTO1000:P=1
898
899 *****
900 **** Instl ****
901 *****
902
910 AUX$="":FORI=960TO1022:COD=PEEK(15360+I):AUX$=AUX$+CHR$(COD)
:NEXTI:FA=PEEK(16383)
920 PRINT@960,STRING$(63,32):POKE16383,170:POKE16320,149
930 IN$=STRING$(62,32)+IN$
940 FORI=1TOLIN:PRINT@961,MID$(IN$,I,62):NEXTI:RETURN
998
999 *****
1000 **** Plct/Un/Mov ****
1001 *****
1002
1010 V=0:I$=INKEY$:IFI$=""THEN1030ELSEV=ASC(I$)
1020 OUT255,0:OUT255,2:IFV=RTHENX=X-1ELSEIFV=9THENX=X+1ELSEIFV=1
0THENV=Y+1ELSEIFV<>91THEN1000ELSEV=Y-1
1025 IFX<0THENX=127ELSEIFX>127THENX=0ELSEIFV<0THENY=47ELSEIFV>47
THENY=0
1030 ONP60TO1040,1050,1060,1070
1040 IFPOINT(X,Y)THEN1040ELSEWR=64*INT(Y/3)+INT(X/2):PP=PEEK(153
60+WR):IFPP<128ORPP>191ORPP>32THENSET(X,Y):POKE15360+WR,PP:GOTO
1010
1050 SET(X,Y):RESET(X,Y):GOTO1010
1060 RESET(X,Y):FORI=0TO20:NEXTI:SET(X,Y):GOTO1010
1070 IFV=13THENRETURNELSE1040
1080 IFP=4ANDV=13THENRETURNELSEIFV=13THENP=1ELSEIFV=31ANDP<>2THE
NP=2ELSEP=3
1090 IFV=76THEN1200ELSEIFV=67THEN1400ELSEIFV=07THEN1600ELSEIFV=6
5THEN1800ELSEIFV=64THEN3100ELSEIFV=63THEN3200ELSEIFV=62THEN3300E
LSEIFV=73THENPOKE16526,0:POKE16527,144:J=USR(0):P=1ELSEIFV=58THE
NX=64:Y=24:P=1ELSEIFV=48THENX=0:Y=0:P=1ELSEIFV=4THEN4000
1095 IFV=16THENG0SUB5000:P=1
1100 GOTO1025
1198
1199 *****
1200 **** Line ****
1201 *****
1202
1210 IN$="(1) modo PLOT (2) modo UNPLOT":LIN=43:GOSUB900
1220 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1220ELSEV=ASC(I$)
1230 IFV=49THENLP=1ELSEIFV=50THENLP=2ELSEIFV=1THENP=1:PRINT@9
60,AUX$:POKE16303,FA:GOTO1000ELSE1220
1240 PRINT@950,AUX$:POKE16383,FA
1250 XL=X:YL=Y:P=4:IFLP=1THENSET(X,Y)ELSERESET(X,Y)
1255 GOSUB1000:L1=Y-L2=X*YL-L3=X-XL:IFPOINT(X,Y)THENRESE
T(X,Y)ELSESET(X,Y)
1260 IFXL>XTHENSL=-0.2ELSESL=0.2
1261 IFX=XLANDYL>YTHENSL=-1ELSEIFX=XLTHENSL=1
1264 IFY=YLTHENL=Y:FORI=XLTOXSTEPSL:GOTO1280
1265 IFX=XLTHENI=X:FORL=YLTOYSTEPSL:GOTO1280
1270 FORI=XLTOXSTEPSL:L=FIX((L1*I+L2)/L3)
1280 IFLP=1THENSET(I,L)ELSERESET(I,L)
1290 NEXT
1295 IFPOINT(X,Y)THENRESET(X,Y)ELSESET(X,Y)
1300 I1$=INKEY$:IFI1$=""THEN1295ELSEV1=ASC(I1$):IFV1=27THENP=3:G
OTO1000ELSEIFV1<>1THEN1250ELSEP=3:GOTO1000
1398
1399 *****
1400 **** Circle ****
1401 *****
1402
1410 IN$="(1) modo PLOT (2) modo UNPLOT":LIN=43:GOSUB900
1420 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1420ELSEV=ASC(I$)
1430 IFV=49THENDP=1ELSEIFV=50THENDP=2ELSEIFV=1THENP=1:PRINT@9
60,AUX$:POKE16383,FA:GOTO1000ELSE1420
1440 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA
1450 XC=X:YC=Y:P=4:IFPOINT(X,Y)THENRESET(X,Y)ELSESET(X,Y)
  
```

```

1455 GOSUB1000:C1=ABS(XC-X):C2=ABS(YC-Y):TFC1=@ANDC2=@THEN1450EL
SEIFC1=@THENR=2*C2:YC=2*YCELSEIFC2=@THENR=C1:YC=YC+2ELSER=INT(SQ
R(C1*C1+C2*C2)/5.3):YC=YC+2
1460 SC=6.28318/(6.5*Y)
1470 FORI=@T06,28318STEPSC:XC=INT(R*COS(I)+XC):CY=INT(R*SIN(I)+Y
C):ONERRORGOTO1475:IFCP=1THENSET(CX,CY/2)ELSERSET(CX,CY/2).
1475 RESUME1460
1480 NEXT
1485 IFPOINT(X,Y)THENRESET(X,Y)ELSERSET(X,Y)
1490 VC=@:I$=INKEY$:IFI$=""THEN1485ELSEVC=ASC(I$)
1500 IFVC<>1THEN1450ELSEP=1:GOTO1000
1510 *****
1600 ***** Write *****
1601 *****
1602 *****
1610 IN$="(1) caracteres do Teclado (2) caracteres Especiais
":LIN=58:GOSUB900
1620 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1620ELSEV=ASC(I$)
1630 IFV=4THENNP=1:POKE16409,0ELSEIFV=50THENNP=2ELSEIFV=1THE
NP=1:PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:GOTO1000ELSE1620
1640 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:WR=64*INT(Y/3)+INT(X/2):X=X+2:
WE=@
1650 WK=15360+WR:W1=PEEK(WK):VW=@:I$=""I$=INKEY$:IFI$=""THENPOK
EK,176:POKEWK,W1:GOTO1650ELSEV=ASC(I$):POKEWK,176
1655 IFV=27ORV=1THENP=1:POKE16409,1:POKEWK,W1:Y=INT(WR/64*3):X
=(WR-INT(Y/3)*64)*2:GOTO1000
1660 IFV=8THENPOKEWK,W1:WR=WR-1:GOSUB1670ELSEIFV=9THENPOKEWK,W
1:WR=WR+1:GOSUB1670ELSEIFV=10THENPOKEWK,W1:WR=WR+54:GOSUB1670EL
SEIFV=91THENPOKEWK,W1:WR=WR-64:GOSUB1670ELSEIFV=11THENPOKEWK,W
1:WR=WR+1:GOSUB1670ELSEIFV=12THEN1680ELSE1650
1665 GOTO1650
1670 IFWR<@THENWR=1@23ELSEIFWR>1@23THENWR=@
1675 IFX<@ANDY=@THENX=127:Y=47ELSEIFX>127ANDY=47THENX=@:Y=@
1676 RETURN
1680 IFV=44THENWE=1:GOSUB1700:POKEWK,WE:GOTO1650ELSEIFV=46T
HENWE=1+GOSUB1700:POKEWK,WE:GOTO1650ELSEGOTO1650
1700 IFWE=1THENWE=255ELSEIFWE=256THENWE=@ELSEIFWE=33THENWE=191E
LSEIFWE=19@THENWE=32
1710 RETURN
1790 *****
1799 *****
1800 ***** Arquivo *****
1801 *****
1802 *****
1810 GOTO 1860
1820 A3=AN
1830 A1=PEEK(A3):I$=INKEY$:IFI$=""THENPOKEA3,176:POKEA3,A1:GOTO1
830ELSEV=ASC(I$):POKEA3,176
1840 IFVA=8THENVA=AN:PRINT@A3-15360,STRING$(3,46):GOTO1830ELSEI
FV=13THENPOKEA3,46:AA$=""FORI=@T07:A$=AA#+CHR$(PEEK(AN+I)):NE
XT:RETURN
1850 POKEA3,VA:IFA3=AN+7THENVA=13:IFA3=1+1:GOTO1840ELSEVA3=A3+1:G

```

```

TO1830
1860 IFAD>4THEN1920
1870 IN$="Criar novo Arquivo ? (S/N) ":LIN=45:GOSUB900
1880 I$=""I$=INKEY$:IFI$=""THEN1880ELSEV=ASC(I$)
1890 IFVA=83THEN1900ELSEIFVA=78THENPRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:
GOTO1920ELSE1880
1900 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:IN$="Entre nome do Arquivo
..... ":LIN=48:GOSUB900:AN=16360:GOSUB1820
1910 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:A$=AA$:GOSUB3000:AD=AD+1:P
=1:GOTO1000
1920 IN$="Atualizar Arquivo ? (S/N) ":LIN=45:GOSUB900
1930 I$=""I$=INKEY$:IFI$=""THEN1930ELSEV=ASC(I$)
1940 IFVA=83THEN1950ELSEIFVA=78THENPRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:
GOTO1970ELSE1930
1950 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:IN$="Entre nome do Arquivo
..... ":LIN=48:GOSUB900:AN=16360:GOSUB1820:AT$=AA$:PRINT@960,A
UX$:POKE16383,FA:GOSUB2900:GOSUB2980:GOSUB1960
1955 P=1:GOTO1000
1960 FORI=AD*16TOAD*16+15:PRINT@I-AD)*64,LEFT$(VR$(I),63):POKE
(I-AD)*64+15423,ASC(MID$(VR$(I),64,1)):NEXT:RETURN
1970 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:IN$="Substituir Arquivo ? (S/N)
":LIN=47:GOSUB900
1980 I$=""I$=INKEY$:IFI$=""THEN1980ELSEV=ASC(I$):IFV=83THEN1990
ELSEIFV=78THENPRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:P=1:GOTO1000ELSE1970
1990 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:IN$="Entre nome do arquivo
..... ":LIN=48:GOSUB900:AN=16360:GOSUB1820
2000 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:AT$=AA$:GOSUB2900:AB=AD:AD=AD+
IN$="Entre nome do Arquivo ..... ":LIN=48:GOSUB900:AN=16360
0:GOSUB1820
2010 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:A$=AA$:GOSUB3000:AD=AB:P=1
:GOTO1000
2900 FORI=@T015:IFAT$=A$(I)THENAD=I:I=@:RETURNELSENEXT:IN$="Arqui
vo nao encontrado ":LIN=45:GOSUB900
2910 I$=""I$=INKEY$:IFI$=""THEN2910ELSEPRINT@960,AUX$:POKE1638
3,FA:P=1:GOTO1000
2980 FORI=@T01023:POKE-8192+I,PEEK(15360+I):NEXT:RETURN
2997 GOTO1000
3000 WE$=""FORI=@T015:W$=W#+CHR$(PEEK(15360+I)):NEXT:FORKI=AD*16
TOAD*16+15:KL=PEEK(VARPTR(VR$(KI))+1):KH=PEEK(VARPTR(VR$(KI))+2)
:KE=KL+KH*256
3010 FORKX=@T063:KA=PEEK(15360+(KI-AD*16)*64+KX)
3020 POKEK+KX+(KE+KX)/32767)*65536,KA
3030 NEXTKX:POKE15360,183:POKE15361,187:FORKI=@T030:NEXT:POKE1536
0,136:POKE15361,132:PRINT@3,A$(AD):NEXTKI:PRINT@,W$:RETURN
3099 *****
3100 ***** Coord *****
3101 *****
3102 *****
3110 IN$="Horizontal (X) => Vertical (Y) => @ => ":L
IN=60:GOSUB900
3120 PRINT@982,X:PRINT@1004,Y:PRINT@1014,INT(X/2)+INT(Y/3)*64
3130 I$=""I$=INKEY$:IFI$=""THEN3130ELSEPRINT@960,AUX$:POKE1638
3,FA:P=1:GOTO1000
3199 *****
3200 ***** Save *****
3201 *****
3202 *****
3210 IN$="Prepare o gravador (RECORD) e press. < ENTER > ":LIN=5
5:GOSUB900
3220 I$=""I$=INKEY$:IFI$=""THEN3220ELSEV=ASC(I$)
3230 IFV=13THEN3250ELSEPRINT@960,AUX$:POKE16383,FA
3240 IN$="Gravacao Cancelada ":LIN=42:GOSUB900
3245 I$=""I$=INKEY$:IFI$=""THEN3245ELSEPRINT@960,AUX$:POKE1638
3,FA:P=1:GOTO1000
3250 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:IN$="Entre nome do Arquivo
..... ":LIN=48:GOSUB900:AN=16360:GOSUB1820:S$=AA$:PRINT@960,AU
X$:POKE16383,FA
3260 S1=PEEK(15422):S2=PEEK(15423):W$=""FORI=@T015:W$=W#+CHR$(P
EEK(15360+I)):NEXT:PRINT#-1,S$:PRINT#-1,S1:PRINT#-1,S2
3270 POKE15422,S1:POKE15423,S2:FORKI=@T07:SA$(KI)=""FORKX=@T012
7:SA$(KI)=SA$(KI)+CHR$(PEEK(15360+KI*128+KX)):NEXTKX
3280 PRINT#-1,SA$(KI):POKE15360,183:POKE15361,187:FORKI=@T030:NEX
TI:POKE15360,136:POKE15361,132:PRINT@3,S$:NEXTKI:PRINT@,W$:P
OKE15422,S1:POKE15423,S2:P=1:GOTO1000
3298 *****
3299 *****
3300 ***** Read *****
3301 *****
3302 *****
3310 IN$="Prepare o gravador (PLAY) e press < ENTER > ":LIN=53:G
OSUB900
3320 I$=""I$=INKEY$:IFI$=""THEN3320ELSEV=ASC(I$)
3330 IFV=13THEN3340ELSEPRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:IN$="Carreg
amento Cancelado ":LIN=46:GOSUB900
3331 I$=INKEY$:IFI$=""THEN3331ELSEPRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:P
=1:GOTO1000
3340 PRINT@960,AUX$:POKE16383,FA:IN$="Armazenar Tela ? (S/N) ":
LIN=43:GOSUB900
3345 I$=INKEY$:IFI$=""THEN3345ELSEIFI$="S"THENPRINT@960,AUX$:PO
KE16383,FA:GOSUB2980ELSEIFI$="N"THEN3345ELSEPRINT@960,AUX$:POK
E16383,FA
3350 INPUT#-1,R$:INPUT#-1,R1:INPUT#-1,R2:INPUT#-1,RA$(0):R=@:GOS
UB3500
3360 W$=""FORI=@T015:W$=W#+CHR$(PEEK(15360+I)):NEXT
3370 FORI=1T07:POKE15360,183:POKE15361,187:FORKI=@T030:NEXT:POKE
15360,136:POKE15361,132:PRINT@3,R$:INPUT#-1,RA$(1):R=1:GOSUB350
0:NEXT:PRINT@,W$:POKE15422,R1:POKE15423,R2:P=1:GOTO1000
3500 PRINT@R*128,LEFT$(RA$(R),127):POKE*128+15497,ASC(MID$(RA$
(R),128,1)):RETURN
4000 IN$="Armazenar Tela ? (S/N) ":LIN=43:GOSUB900
4010 I$=INKEY$:IFI$=""THEN4010ELSEIFI$="S"THENPRINT@960,AUX$:PO
KE16383,FA:GOSUB2980:CLS:X=@:Y=@:P=1:GOTO1000ELSEIFI$="N"THENX$=P
OKE16383,FA:GOSUB2980ELSE1000
50000 FORI=@T01023:POKE15360+I,PEEK(-8192+I):NEXT:RETURN
50000 GOTO1000
65001 DATA33,0,60,6,16,11,64,126,203,127,32,1,62,191,24,5
65002 DATA47,203,255,203,183,119,35,13,32,237,5,32,232,201

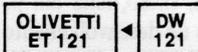
```



## DAISY WHEEL

### INTERFACES P/ COMUNICAÇÃO MICRO MÁQUINA DE ESCRIVER

- Compatibiliza Olivetti ET 121, Olivetti Praxis 20 ou Facit 8000 com qualquer micro existente no mercado.
- Compatível com software usado no mainframe dos computadores IBM 4341 e IBM 4381
- Homologado pela SEI
- Compatível com Word, Wordstar, Wordstar 2000 e demais processadores de texto.
- Não altera as características de sua máquina de escrever.
- Buffer interno de 4 a 8 Kbytes, liberando seu micro mais rapidamente.
- Alta qualidade de escrita.
- Velocidade de 20 cps.



#### LANÇAMENTOS

**COMUTADOR DE IMPRESSORAS DW/CH1 PARALELO PARADÃO CENTRONICS** Com ele você poderá selecionar a impressora com a qual o micro irá se comunicar.

- Dispensa a retirada de cabos de uma impressora para outra.
- Informa qual impressora está pronta para imprimir.
- Proporciona um aumento no tamanho dos cabos.

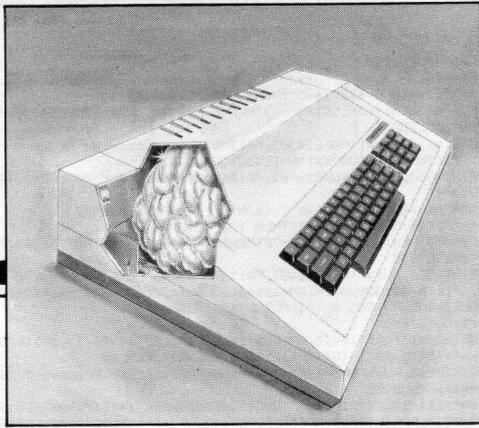
**SELECIONADOR DE MICROCOMPUTADORES DW/SM** Com ele você poderá selecionar qual micro se comunicará com sua impressora.

- Dispensa a retirada de cabos de um micro para outro.
- Informa qual micro está enviando dados para a impressora.
- Proporciona um aumento no tamanho dos cabos.



**DAISY WHEEL**  
ELETRÔNICA

Rua Antonio Comparato, 148 São Paulo - SP  
CEP 04605 Tel: (011)530-1040/530-4402



*É comum vermos nos filmes computadores que realizam verdadeiras façanhas. Na realidade, os programas existentes ainda são primitivos, mas nem por isso menos fascinantes. Conheça agora um pouco sobre...*

Antonio Costa

# Máquinas que conversam

O ano de 1984 já estava chegando ao fim. O estudante de línguas se preparava para um exame de leitura e compreensão a ser realizado diante de uma platéia de jornalistas, pesquisadores e curiosos. Foi-lhe dada uma pequena estória cuja tradução é mostrada no box "uma estória lida por DUALS". Ele a leu cuidadosamente. Em seguida, fizeram-lhe várias perguntas para testar até que ponto ele tinha entendido o texto: "Onde estava o avião?"; "O que o capitão Roll viu?"; "Qual é o nome da aeromoça?"; "Por que você pensa que o capitão Roll disse que era melhor não informar os passageiros?". O desempenho dele foi impecável: todas as perguntas receberam respostas corretas.

Este exame nada teria de extraordinário e não mereceria a presença de jornalistas do mundo inteiro se o estudante de línguas não fosse um programa de computador denominado DUALS.

DUALS é o arauto de um futuro em que os computadores e robôs falarão as línguas dos homens. Neste futuro, um administrador ditará cartas para um computador pessoal, que as redigirá sem nenhum erro de gramática ou ortografia e as remeterá ao destinatário. Uma dona-de-casa pedirá de viva voz que seu robô doméstico verifique se a porta da garagem está fechada. Um advogado, expressando-se em Português, consultará um computador a procura de certa informação confidencial. No aeroporto, um robzinho chamado Gus atenderá o telefone e reservará um lugar no próximo voo para Merida com escala em Miami, conforme solicitação da pessoa que está telefonando. Tudo isso acontecerá no futuro. E hoje? Qual é a utilidade dos ainda primitivos programas capazes de conversar? É o que discutiremos em seguida.

Sistemas como o DUALS, conseguem entender textos são relativamente raros e ainda não encontram aplicações comerciais. Mais comuns são os bancos de dados que respondem perguntas em Inglês, Francês e até mesmo em Português. Tais

bancos de dados já estão sendo usados por grandes corporações como o *Bank of America*, a AVCO e a Edson. Infelizmente, eles ainda são por demais complexos para serem utilizados em microcomputadores. Preve-se, entretanto, que com o aparecimento de microprocessadores poderosos surgirão máquinas pessoais com suficiente poder computacional para suportar bancos de dados que respondam consultas expressas em Inglês.

Alguns leitores devem estar curiosos em saber como são construídos os programas que entendem línguas humanas. Vamos, então, falar um pouco das ferramentas e dos métodos usados no desenvolvimento de tais programas.

Há vários programas de compreensão de línguas humanas que não passam de brinquedos e de modo algum apresentam um desempenho aceitável. Muitos destes programas são desenvolvidos em computadores pequenos demais e em linguagens de programação do tipo PASCAL ou C. Estas linguagens são totalmente inadequadas para processar línguas e não admira que sistemas desenvolvidos nelas, como é o caso do Q&A e do CLOUT, apresentem resultados tão decepcionantes.

Todos os sistemas de compreensão de línguas humanas que realmente funcionam estão escritos em Common LISP ou algum outro dialeto moderno, da linguagem LISP. Há, entretanto, uns poucos programas bastante bons na linguagem PROLOG. Entre estes programas está o DUALS.

A linguagem PROLOG é totalmente adequada para se trabalhar com línguas humanas. Eu ousaria dizer que ela é até melhor que a LISP neste particular. A única razão pela qual os sistemas escritos em LISP são superiores aos escritos em PROLOG é a seguinte: a primeira tentativa de se construir um compilador PROLOG só ocorreu em 1977 e foi levada a cabo por *David Warren*. Este compilador de Warren, entretanto, era apenas um protótipo e não possuía ambiente de programação, capacidade de efetuar cálculos ou memória virtual.

O primeiro compilador PROLOG realmente prático, o Quintus PROLOG, só começou a ser comercializado por volta

de 1983. Isto significa que faz apenas três anos que versões robustas da linguagem PROLOG se encontram disponíveis. E neste tempo é impossível desenvolver sistemas do porte do BORIS, um programa que lê histórias e sobre o qual falaremos mais adiante. Forçoso é reconhecer que desde 1972 existem interpretadores PROLOG. Estes interpretadores, contudo, eram muito lentos e não possibilitavam a criação de programas longos e complexos. De fato, a experiência demonstrou que PROLOG tem que ser compilada. Ela não pode ser interpretada, como ocorre com BASIC ou MUMPS. O preço da interpretação seria uma perda intolerável da eficiência.

Atualmente existem compiladores PROLOG para quase todas as máquinas de grande porte e para microcomputadores de 16 bits. Para o Vax temos o famoso Quintus PROLOG. No IBM-PC há o Arity PROLOG versão 4. No Macintosh já se encontra disponível (até que enfim!) o MacPROLOG. Todas estas versões do PROLOG são mais rápidas e gastam muito menos memória do que os compiladores de Common LISP.

De posse de um bom compilador, o interessado pode obter alguns programas simples a fim de estudá-los e, a partir daí, desenvolver os próprios sistemas. Um programinha bastante primitivo, mas que serve para orientar o iniciante é o MacCord, publicado na revista *Artificial Intelligence*, número 18, ano 1982, página 327. Esta revista se encontra disponível em várias bibliotecas do Rio, de São Paulo e de Brasília. Outro programa que vale a pena dar uma olhada é a tese de Helder Coelho, editada pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, Portugal. O programa incluído no apêndice desta tese é um tanto antigo, mas tem a qualidade de ser claro e não apresentar maiores dificuldades para quem está dando os primeiros passos em Linguística Computacional. Estes dois programas são grátis (só se paga as despesas da cópia xerox) e muito divertidos de se usar. Além disso, eles cabem em um IBM-PC com o Arity versão 4 e, também, em um Macintosh com o MacPROLOG.

Dos programas que compreendem línguas humanas, os mais

impressionantes são sem dúvida, os construídos em torno das teorias do Psicólogo *Roger Schank* e da Professora *Wendy Lehnert*. Estas teorias são discutidas a seguir.

Wolf acreditava que as pessoas pensam com a própria língua que falam. Uma idéia parecida é mostrada no romance "1984", de *George Orwell*. Neste livro, um país totalitário modifica e simplifica a língua de modo a tornar impossível o pensamento discordante com a ordem vigente.

Rebelando-se contra a tese de Wolf, Roger Schank postula que o pensamento ocorre em uma linguagem de conceitos. Esta linguagem é comum a todos os homens e permite a construção de idéias complexas a partir de uns poucos significados primitivos. Compreender uma frase torna-se, então, um processo de traduzi-la para a linguagem de conceitos e integrar a tradução em outras construções conceituais já existentes na memória. A integração é necessária, pois uma frase só transmite explicitamente uma parte do significado que se tira dela. A outra parte é retirada de conhecimentos adquiridos anteriormente pelo ouvinte. Vejamos um exemplo disto: Paulo se encontra com Gilberto, que está acompanhado de uma moça e a apresenta assim: "esta é minha noiva Magda". Algum tempo depois, alguém pergunta a Paulo se Magda é solteira. Ele responde que sim, mostrando ter compreendido que Magda não era casada, apesar de Gilberto nunca ter-lhe dito tal coisa.

A título de curiosidade, mostra-se a seguir como é a linguagem de conceitos que Schank propôs. Considere-se a frase "Maria disse que João comeu uma maçã". Maria e João recebem as seguintes traduções:

conceito 0  $\Rightarrow$  humano (nome: 'Maria', sexo: fem.).

conceito 2  $\Rightarrow$  humano (nome: 'João', sexo: masc.).

O conceito 0 é o de um ser humano de nome 'Maria' e sexo feminino. O conceito 2 é o de um ser humano de nome 'João' e sexo masculino. Para aqueles que sabem alguma coisa de PROLOG, é bom dizer que conceito ' $\Rightarrow$ ' e ':' devem ser declarados como operadores. Assim:

## Listagem 1

```
% Gramática de um subconjunto do Português.
% Nenhuma análise semântica é feita.

grupo_nominal(G,N) --> artigo(G,N), nome(G,N), caracteristica(G,N).
grupo_verbal(N,P) --> verbo(N,P), grupo_nominal(.,.).
frase --> grupo_nominal(G,N), grupo_verbal(N,3).

% VOCABULARIO

artigo(masc,sing) --> [um].
artigo(fem,sing) --> [uma].
nome(fem,sing) --> [casa].
nome(masc,sing) --> [homem].
caracteristica(masc,sing) --> [forte].
```

```
caracteristica(fem,sing) --> [bonita].
caracteristica(.,.) --> [].
verbo(sing,3) --> [construiu].
```

```
% Tudo que está a direita do sinal de porcentagem é comentário.
% Os argumentos de grupo_nominal(G,N), artigo(G,N) ... indicam o
% genero e número. Estes argumentos servem para indicar ao
% computador que o artigo deve concordar em gênero e número com o
% nome. Assim, a máquina não dirá coisas como "um casa" ou "uma
% homem".
```

## Listagem 2

```
% Gramática com análise semântica rudimentar

grupo_nominal(G,N,S) --> artigo(G,N), nome(G,N,S), caracteristica(G,N,S).
grupo_verbal(N,Suj) --> verbo(N,P,Suj,Obj), grupo_nominal(.,.,Obj).
frase --> grupo_nominal(G,N,Suj), grupo_verbal(N,Suj).

% VOCABULARIO

artigo(masc,sing) --> [um].
artigo(fem,sing) --> [uma].
nome(masc,sing,animal) --> [homem].
nome(fem,sing,obj_comp) --> [casa].
nome(fem,sing,animal) --> [mulher].
caracteristica(masc,sing,animal) --> [forte].
caracteristica(fem,sing,X) --> [bonita].
caracteristica(.,.,.) --> [].
verbo(sing,3,animal,obj_comp) --> [construiu].
```

```
% A diferença entre este programa e o da listagem 3 é que aqui,
% além da concordância em gênero e número, há também a
% concordância em significado. Não há, portanto, perigo do
% computador dizer bobagens do tipo: "uma casa construiu um
% homem". A concordância em significado é muito mais complicada
% do que este programinha parece indicar. Em geral, ela é
% implementada com auxílio de estruturas complexas denominadas
% redes semânticas.
```

:-op(300, fx, conceito).  
 :-op(350, xfx, '⇒').  
 :-op(300), xfx, ':').

O verbo "disse" introduz um conceito que Schank denomina 'mtrans' e que, em estruturas como a mostrada abaixo, indica transferência de informações:

conceito 1: mtrans(agente:humano:0,  
 informação:ato:3,  
 origem:humano:0,  
 destino:humano:desconhecido).

O agente da transferência é o ser humano descrito pelo conceito 0, conforme expresso pela estrutura "agente:humano:0". A fórmula "informação:ato:3" diz que a informação é o ato de que fala o conceito 3. A informação teve origem no ser humano do conceito 0. O destino é um ser humano desconhecido, pois a frase nada fala dele. Todas estas idéias são transmitidas pelo prosaico verbo "disse". O conceito 3 é a tradução da frase "João comeu uma maçã" e é mostrado abaixo:

conceito 3 ⇒ ingest (agente:animal:2,  
 objeto:alimento:4).

conceito 4 ⇒ alimento (tipo:maçã).

O conceito "ingest" está representando o verbo 'comeu' e pode representar qualquer outro que traga a idéia de ingerir. Assim, os verbos beber, engolir e fumar são todos representados por 'ingest'.

O número de conceitos utilizados por Schank e Lehnert é muito pequeno. Os conceitos equivalentes aos verbos, por exemplo, são apenas 11: atrans, propel, ptrans, ingest, expel, mtrans, mbuild, move, grasp, speak e attend. Para se mostrar como um número tão pequeno de conceitos pode representar toda a riqueza de nossa língua, fornecemos abaixo a tradução de vários verbos:

- ingest significa animal ingerir objeto.  
 beber – ingest em que o objeto é líquido;  
 comer – ingest em que o objeto é alimento sólido;  
 engolir – ingest em que a mastigação não é descrita, podendo existir ou não.
- ptrans significa transferência física.  
 ir – pode ser traduzido como ptrans em que o agente da transferência é também o objeto transferido;  
 carregar – é um ptrans em que o objeto transferido não coincide com o agente;  
 nadar – um ptrans localizado na água;  
 viajar – ptrans para fora da cidade;  
 cavalgar – é um ptrans em que se utiliza o cavalo como veículo;  
 voar – ptrans pelo ar.

Já falamos antes que para entender não basta considerar apenas as informações transmitidas pelas frases lidas ou ouvidas. É preciso também levar em conta conhecimentos anteriores. Estes conhecimentos englobam uma grande quantidade de dados sobre planos, metas, situações, relações interpessoais, eventos que se repetem freqüentemente, emoções etc... Todas estas coisas formam estruturas conceituais nas quais os textos devem se integrar, segundo Schank. Aprofundemos um pouco mais neste ponto. No box "Uma estória lida por BORIS" (um programa de computador projetado por Wendy Lehnert e desenvolvido pelos colaboradores dela, dentre os quais se destaca o Antropólogo Michael Dyer) há uma pequena estória cuja uma das perguntas respondidas por Boris é a seguinte:

Pergunta: Por que Paul pensa que ganhou o caso de divórcio?

Boris: Porque ele pegou Sarah cometendo adultério.

Embora a estória não explique claramente a razão da segurança de Paul, Boris foi capaz de responder corretamente à pergunta. Isto porque ele sabia várias coisas sobre juízes e sobre

## Uma estória lida por DUALS\*

*Ainda faltava uma hora para chegar a Manilha quando, de repente, fumaça branca começou a sair do motor. Vendo isto, o Comandante Roll ficou alarmado. Se pegasse fogo, o avião explodiria. Lá embaixo, a larga extensão do oceano Pacífico.*

*O que aconteceria com os 50 passageiros? O Comandante Roll apressadamente chamou a aeromoça, Senhorita Fuchigami. Mandou que se preparasse para uma emergência. A Senhorita Fuchigami ficou tensa.*

– Devo informar os passageiros?

– Vou tentar contornar a situação. Não os informe.

*A Senhorita Fuchigami saiu da cabine e disse com um sorriso: "Senhoras e Senhores, chegou a hora de realizar um teste rotineiro com o colete salva-vidas".*

\* Traduzida do japonês.

as maneiras de influenciar as decisões deles. Entre estas coisas estão as seguintes:

rr1: Se X e Y fizeram contrato e o juiz tem provas de que X violou este contrato

Então o juiz dará ganho de causa para Y.

rr2: Se X quer provar que Y violou o contrato

Então uma testemunha será suficiente.

Boris também respondeu à pergunta abaixo sem maiores problemas:

Pergunta: Por que Paul ficou contente ao saber que Sarah o estava traindo?

Boris: Porque ele compreendeu que ela perderia o processo de divórcio.

Para descobrir a resposta desta pergunta, Boris lançou mão de uma estrutura denominada Unidade de Abstração Temática. Esta estrutura lhe permitiu saber que X pode experimentar uma frustração inicial diante de um evento E, mas alegrar-se em seguida ao perceber que E permite a realização de uma meta G.

Um programa como Boris precisa de conhecer as emoções humanas a fim de entender certos trechos do texto que lê. Três das perguntas que Boris respondeu revelam esta compreensão:

Pergunta: Por que Ricardo se embebedou?

Boris: Porque quase atropelou um homem.

Pergunta: Como Ricardo se sentiu quando derramou o café?

Boris: Ele se sentiu embaraçado.

Pergunta: Como Ricardo se sentiu quando Paul ganhou o caso de divórcio?

Boris: Ele se sentiu feliz.

Considere apenas a última resposta. O texto lido não diz que Ricardo se sentiu feliz. Boris, porém, deve ter pensado que alguém se sente feliz quando uma das metas de um amigo se realiza.

Todos os programas que entendem línguas humanas são divididos em quatro analisadores: o Léxico, o Sintático, o Semântico e o Pragmático.

O Analisador Léxico serve para reconhecer, separar e classificar as palavras do texto lido ou ouvido. Ele pode ser muito simples quando se trata de compreender textos escritos de acordo com a convenção das línguas européias modernas. E pode também ser incrivelmente complexo quando se trabalha com linguagem oral. Isto porque o reconhecimento da palavra falada revelou-se um dos problemas mais difíceis que a Inteligência Artificial já enfrentou.

As palavras reconhecidas pelo Analisador Léxico são colocadas em uma lista que, no caso de se estar usando PROLOG, tem a seguinte forma:

[ 'Maria', disse, que, 'João', comeu, uma, maçã ].

Esta lista é entregue ao Analisador Sintático cuja finalidade é verificar se as palavras nela contidas estão na ordem correta

e se a gramática da língua está sendo obedecida.

O Analisador Sintático é constituído basicamente por regras de gramática. Estas regras são escritas em uma linguagem precisa que teve origem nos trabalhos de Chomsky, um linguísta que é considerado um dos grandes cientistas deste século. PROLOG já tem embutida esta linguagem de escrever gramáticas, o que facilita grandemente o desenvolvimento do Analisador Sintático. A fim de dar ao leitor uma idéia de como tal desenvolvimento se processa, discutiremos o programa da listagem 1, o qual contém algumas regras seguidas pela nossa língua. A seta que aparece em todas as regras significa "é constituído por". Assim sendo, a primeira regra está dizendo que um grupo nominal é constituído por um artigo, um nome e as características do nome. A seguinte frase é, portanto, um grupo nominal:

[um,homem,forte]

O artigo é 'um', o nome é 'homem', e a característica é dada pelo adjetivo 'forte'. A segunda regra trata dos grupos verbais e pode ser interpretada assim: um grupo verbal é constituído por um verbo seguido de um grupo nominal. Eis um exemplo de grupo verbal:

[construiu,uma,casa,bonita]

A terceira regra diz que uma frase é constituída por um grupo nominal seguido de um grupo verbal. Ainda que esta gramática seja imperfeita e simplista, vamos experimentá-la pedindo ao computador que invente algumas frases gramaticalmente corretas. Em PROLOG isto é feito digitando...

?-frase(X,[ ]).

Abaixo há uma amostra das respostas que o computador dará:

X = [uma,casa,bonita,construiu,um,homem,forte].

X = [um,homem,forte,construiu,uma,casa,bonita].

X = [um,homem,construiu,uma,casa].

X = [uma,casa,construiu,um,homem].

Como se pode ver, todas as frases estão gramaticalmente corretas. Algumas delas, entretanto, são decididamente estranhas. A primeira, por exemplo, não tem sentido algum. A razão é que não foi feita nenhuma análise semântica, conforme será discutido em seguida.

O Analisador Semântico é encarregado de verificar questões relativas ao significado. Ele garante que a interpretação da frase é uma das possíveis na linguagem de conceitos. Na listagem 2, mostramos uma gramática com um Analisador Semântico rudimentar, o qual praticamente elimina a possibilidade de aparecer coisas do tipo [uma,casa,construiu,um,homem] na resposta do computador, quando lhe pedimos que construa frases.

A análise semântica freqüentemente serve para eliminar a ambigüidade de expressões. Seja, por exemplo, o caso da preposição "de". Ela pode introduzir vários conceitos diferentes. Na frase "O gato bebeu o leite de Mimosa", a preposição "de" indica o leite tirado da vaca Mimosa. Já na frase "O gato bebeu o leite de Aninha", onde Aninha é uma criança de oito meses, o "de" traz a idéia de "leite reservado para Aninha mamar". Finalmente, em "O gato bebeu o leite de Manoel", em que Manoel é o dono da padaria, o "de" quer dizer que o leite pertencia a Manoel.

O Analisador Semântico, examinando cuidadosamente as palavras que aparecem nas expressões anteriores descobre qual dos muitos significados se aplica melhor. Este exame pode ser muito trabalhoso, pois implica comparar centenas de palavras. David Waltz, criador do famoso algoritmo usado para auxiliar o processo de visão dos robôs, teve a idéia de realizar estas comparações por meio de um computador paralelo contendo 64000 processadores. Esta máquina recebeu o nome de *Connection Machine* e utiliza um Symbolics 3600 como

## Uma estória lida por BORIS\*

(BORIS DIVÓRCIO-1)

### LENDO PARÁGRAFO 1:

Ricardo não ouvia falar de seu colega de quarto havia anos. Ricardo tinha pedido um dinheiro emprestado a Paul, o qual nunca tinha sido pago. Mas agora ele não tinha a menor idéia de onde encontrar o velho amigo. Quando uma carta finalmente chegou de São Francisco, Ricardo estava ansioso por saber como Paul estava.

PRONTO PARA ACEITAR PERGUNTAS:

- O que aconteceu com Ricardo?
- Ricardo recebeu uma carta de Paul.
- Quem era Paul?
- Um amigo de Ricardo.
- Ricardo queria ver Paul?
- Sim. Ele queria saber como Paul estava.

### LENDO PARÁGRAFO 2:

Desgraçadamente, as notícias não eram boas. A mulher de Paul queria divórcio. Ela também queria o carro, a casa, os filhos e uma pensão. Paul queria o divórcio, mas ele não queria ver Sarah levar tudo que ele tinha. Seu salário na escola pública era muito pequeno. Não tendo a quem apelar, ele esperava por um favor do único advogado que conhecia. Paul deu o telefone de sua casa para o caso de Ricardo poder ajudar.

PRONTO PARA ACEITAR PERGUNTAS:

- A carta era sobre o quê?
- Paul e Sarah estavam se divorciando.
- Por que Paul estava preocupado com o divórcio?
- Paul e Sarah estavam brigando pela posse dos bens da família.
- Por que Paul escreveu para Ricardo?
- Paul queria que Ricardo fosse seu advogado.

### LENDO PARÁGRAFO 3:

Ricardo pegou ansiosamente o telefone e discou. Depois de breve conversa, Paul combinou almoçar com ele no dia seguinte. Ele pareceu extremamente aliviado e agradecido.

PRONTO PARA ACEITAR PERGUNTAS?

- Como Paul se sentiu quando Ricardo telefonou?
- Paul ficou feliz porque Ricardo concordou em ser seu advogado.

### LENDO PARÁGRAFO 4:

No dia seguinte, enquanto se dirigia para o restaurante, Ricardo quase atropelou um velho. Ele ficou muito perturbado com o incidente e tomou três aperitivos no Restaurante. Quando Paul chegou, Ricardo estava bêbado. Quando chegou a comida, Ricardo derramou café em Paul. Paul ficou nervoso com isto de modo que Ricardo se ofereceu para levá-lo para casa a fim de trocar de roupas.

PRONTO PARA ACEITAR PERGUNTAS:

- Por que Ricardo foi almoçar com Paul?
- Ricardo queria discutir o caso de divórcio com Paul.
- Como Ricardo se sentiu quando derramou café?
- Ricardo se sentiu infeliz.

### LENDO PARÁGRAFO 5:

Quando Paul entrou no quarto e encontrou Sarah com outro homem, quase teve um ataque. Então ele compreendeu a sorte que teve. Tendo Ricardo como testemunha, o caso de divórcio com Sarah estava liquidado...

\* Traduzida do inglês, incluindo perguntas pelo programa.

terminal. O Symbolics 3600 é a mais poderosa das máquinas LISP, e uma máquina que o usa como simples terminal deve ser realmente impressionante.

O Analisador Pragmático serve para eliminar interpretações que, embora válidas, não ocorrem na prática. A não ocorrência destas interpretações se deve a fatores relacionados com os interesses e a psicologia dos interlocutores, com a situação ou com a área de conhecimento tratada na conversa. *Wendy Lehnert* dá vários exemplos de respostas possíveis em uma máquina sem análise pragmática. Imagine um banco de dados a respeito de um curso de História. Este banco contém informações sobre os estudantes (tais como notas e presenças) e sobre os tópicos ensinados. Um professor pergunta:

"Quem não estava presente na aula de ontem?"

E a máquina responde:

"Gengis Kahn, Átila, Napoleão, Aristóteles..."

Esta resposta, embora correta, não é a desejada. Como o significado da pergunta foi bem interpretado, o que está faltando é um pouco de análise pragmática, análise esta que informará ao computador que o interlocutor não está muito interessado no fato de Gengis Kahn não ter ido à aula.

Para finalizar, mostramos uma sessão de perguntas e respostas com o McCord, o programa publicado na revista *Artificial Intelligence* e sobre o qual falamos antes.

**Pergunta:** Quem deu o curso de Estrutura de Dados na primavera de 1980?

**Resposta:** McCord.

**Pergunta:** Que estudantes de pós-graduação em matemática assistiram um curso de graduação em Ciência de Computação dado por Hart?

**Resposta:** Baker.

**Pergunta:** Quantos estudantes que tiraram C com McCord no curso de compiladores se matricularam no curso de Estruturas dado por McCord?

**Resposta:** Nenhum.

**Pergunta:** Todos os estudantes que tiraram A com McCord no curso de compiladores se matricularam no curso de Estruturas dado por Hart.

**Resposta:** Esta afirmação está correta.

**Pergunta:** Quando Hart lecionou no prédio McVey Hall?

**Resposta:** Primavera, 1980.

**Pergunta:** Quantos membros têm o departamento de Ciência da Computação?

**Resposta:** 18.

**Pergunta:** Quem é o diretor do departamento do qual McCord é membro?

**Resposta:** Hart.

Conforme o leitor pôde observar, o McCord facilita o acesso a bases de dados permitindo que ele seja feito na linguagem que usamos correntemente. O programa não tem nada de espetacular, mas possui grande valor didático, pois pode ser facilmente dissecado e compreendido por um não-especialista. Além disso, é trivial adaptá-lo para aplicações comerciais do tipo controle de estoques e cadastro de clientes. Não deixe de dar uma olhada no McCord! Vale a pena.

*Antonio Costa Pereira é formado em Engenharia Eletrônica pela Escola Politécnica da USP. Fez mestrado em Ciência Espacial no Instituto de Pesquisas Espaciais, em S. J. dos Campos, e doutorado em Engenharia Elétrica na Cornell University, de Nova Iorque.*

# MSX

C I B E R T R O N

Diskette para MSX Cibertron.

De concepção avançada, com modernas técnicas de programação e manuais totalmente em português, é o mais rápido no carregamento do programa. Em alguns segundos você tem operação completa, com eficiência e muita facilidade. Diskette para MSX Cibertron. Não deixe de ver e rever este programa.

Veja a seguir os aplicativos profissionais, domésticos e de entretenimento em diskette para MSX Cibertron. São vários títulos de grande utilidade para você. No trabalho, em casa e no lazer.

#### ASSEMBLY & DESASSEMBLY

Assembly-Totalmente relocável, editor incluso, macros, montagem condicional, extrema rapidez de compilação. Desassembly-Execução passo a passo, múltiplos pontos de interrupção, cópia inteligente.

#### CONTROLE DE ESTOQUE

Permite processar de maneira eficiente uma quantidade indeterminada de registros, limitados apenas pela capacidade do diskette. Inclui código e nome do produto, fornecedor, unidade, quantidade, quantidade mínima, preço de compra, preço de venda e data de validade.

#### MSX-WORD

Processador de textos. Ideal tanto para uso doméstico quanto profissional. Permite o armazenamento de até 480 linhas. Inclui busca de palavras, movimentação de blocos, reformulação de parágrafos, brocagem, definição de margens, duas páginas de auxílio ao usuário etc.

Games. Em cada diskette Cibertron três jogos emocionantes, com alta resolução gráfica a cores e som fantástico.

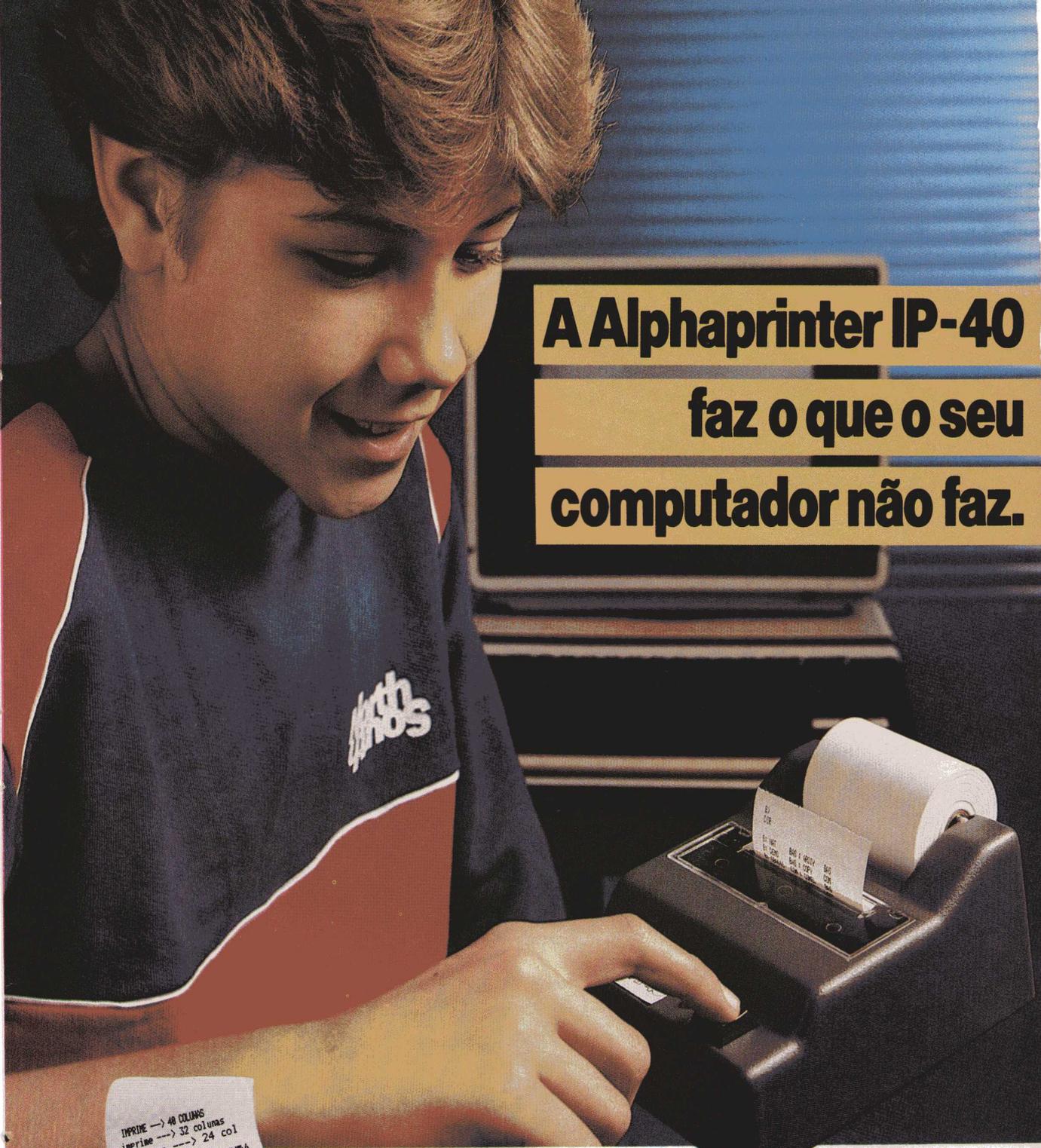
- PITFALL II
- THEZEUS
- GALAGA
- GOONIES
- ALPHA SQUADRON
- EXERION
- NORTH SEA HELICOPTER
- KNIGHT MARE
- ANIMAL WAR

EM ALGUNS  
SEGUNDOS,  
MAIS UM  
CAMPEÃO  
DA  
TECNOLOGIA.

**CIBERTRON**  
SOFTWARE

Caso você não encontre o programa desejado, escreva para:  
**Cibertron Eletrônica Ltda.** - Caixa Postal 17.005 - CEP 02399 - São Paulo - SP

Revendedores autorizados: AKOPOL, AUDIO, BRENO ROSSI, BRUNO BLOIS, GUEDES, MAGNODATA (Tel.: (011) 255-7653), MAPPIN, SHOP AUDIO & VÍDEO (Sto. André), CINÓTICA, AMAROSOM, LÓGICA (Fortaleza), B. KAUFFMANN (Santos), MEMÓRIA SOM E VÍDEO (DF)



# A Alphaprinter IP-40 faz o que o seu computador não faz.

IMPRIME → 40 COLUNAS  
imprime → 32 colunas  
imprime → 24 col

IMPRIME DUPLA ALTURA

em modo reverso

impressora

\* IP - 40 \*

APPLE

TRS 80

PC's

e OUTROS....

IMPRIME DUPLA  
LARGURA

IMPRIME  
IMPRIME

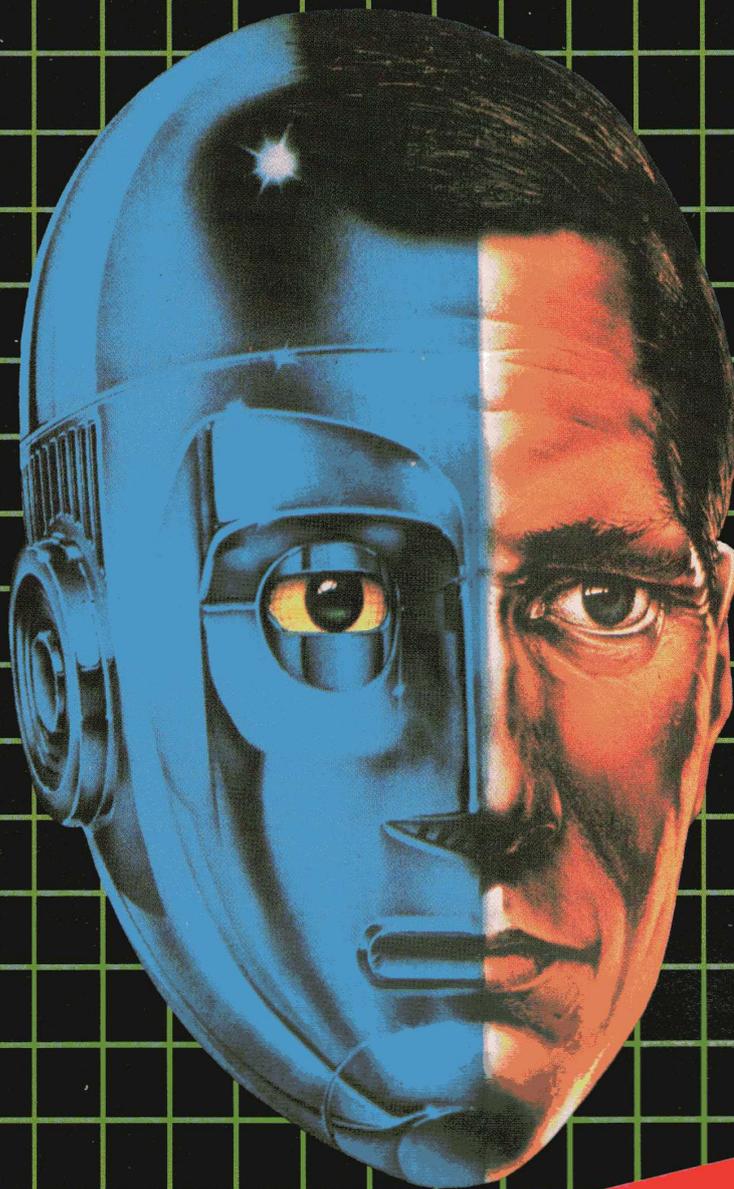
## Com um toque de gênio.

Alphaprinter IP-40 é a impressora mais genial e simples que você já viu. Genial porque é de grande utilidade no seu dia-a-dia, complementando o trabalho de seu computador. É simples porque basta um toque para que funcione, podendo ser acionada até por uma criança. É útil também a profissionais liberais, estudantes e donas-de-casa, pois imprime orçamentos domésticos, mala direta, controles de estoque e de contas a pagar e receber. Imprime caracteres em dupla altura e caracteres pessoais, como assinaturas e logotipos. A Alphaprinter utiliza a mesma bobina das máquinas de calcular, que você encontra em qualquer papelaria. E sabe o que mais? É compatível com várias linhas de computadores: Sinclair, MSX, APPLE, TRS 80, PCs e outros. Distribuição Nacional nas lojas de Cine-Foto-Som especializadas, e magazines.

**Alphasystem**

Indústria e Comércio Ltda.

Avenida República do Líbano, 2073 - Ibirapuera - São Paulo - F.: (011) 549-9788



**ENGESOFT  
UNINDO VOCÊ À MÁQUINA.**

**PROGRAMAS PARA PC-XT, AT e COMPATÍVEIS**

**APLICATIVOS PROFISSIONAIS DA LINHA MASTER**

*Orçamento e Cronograma de Obras, Controle de Obra, Controle Financeiro, (contas a pagar/receber), estoque, contabilidade, folha de pagamento, custo industrial, controle de produção industrial, mala direta, médico, contas corrente, dentista (controle de consultório).*

*Estes programas também estão disponíveis para equipamentos: APPLE, S. 700/ITAUTEC JR., CP-500, M-80, MICROS CP/M drives 8", e compatíveis.*



**ENGESOFT TECNOLOGIA NA INFORMÁTICA LTDA.**  
04501 - Av. República do Líbano, 2.073 - Tel.: (011) 549-9788  
Caixa Postal 42055 - São Paulo - SP

Com uma série de recursos que auxiliam aqueles que programam em Assembler, as calculadoras científicas EL-540 e EL-545, da Sharp, também destacam-se pela conversão de números entre as diversas bases numéricas.

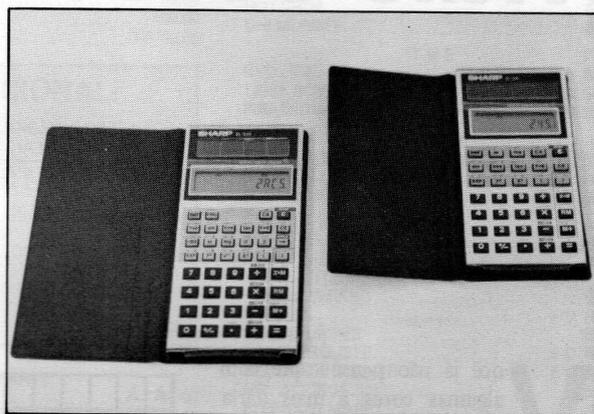
## Calculadoras científicas: um auxílio ao programador

**A**té bem pouco tempo atrás, quem precisasse fazer conversões de bases numéricas tinha que recorrer a métodos manuais, que envolviam multiplicações, divisões e somas. Aqueles que possuíam calculadoras alfanuméricas programáveis, tal como a HP-41C, ainda podiam quebrar o galho fazendo programas para efetuar essas conversões. Outros, porém, ainda que possuísem calculadoras programáveis, esbarravam no problema da falta de letras para a representação de sistemas acima do decimal.

Foi pensando nesses usuários, que precisam lançar mão frequentemente de outras bases que não seja a decimal, tais como os Programadores Assembler, que MICRO SISTEMAS fez, em seu CPD, a análise de dois modelos de calculadoras científicas lançadas no mercado a preços bastante acessíveis: as Sharp EL-540 e EL-545.

as quais se mostraram bastante eficientes, pois mesmo com uma baixa luminosidade, as calculadoras se mantiveram em perfeito funcionamento. Mesmo após fechar-se a capa protetora (do tipo livro), o display mantém o resultado por algum tempo. Além disso, o teclado tem boa resposta, não apresentando problemas de mau contato e o manual é claro e objetivo, com exemplos muito elucidativos.

Os dois modelos diferem tanto no preço como nas facilidades oferecidas, sendo que a EL-540 apresenta um número menor de funções pré-programadas que a EL-545, podendo trabalhar somente nas bases decimal e hexadecimal (a EL-545 oferece, além dessas, as bases octal e binária). Devido a isso, nossa análise teve como base a EL-545, pois esta oferece mais recursos. Veja o box (Quadro comparativo) para saber as diferenças básicas entre elas.



As calculadoras científicas EL-540 (direita) e EL-545 da Sharp.

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os dois modelos usam células solares como fonte de alimenta-

### EL-545

Uma característica interessante é a possibilidade de apagar o

último caráter digitado, evitando, com isso, a redigitação de todo o número em caso de erros. Uma outra característica marcante (e motivo principal desta análise) é a possibilidade de converter números de uma base para a outra. Com apenas dois toques, você poderá saber qual é a representação em hexadecimal do número 52.935.658, por exemplo (imaginem o trabalho que daria).

O mais interessante é que a calculadora não faz apenas conversões, podendo realizar cálculos e usar a memória em qualquer uma das bases. Apenas não se pode usar números fracionários em bases diferentes da decimal, o que, convenhamos, não trará grandes problemas.

Não pensem, porém, que a calculadora pode ser usada apenas para trabalhos de conversão de bases. Ela será, também, de grande utilidade para engenheiros e matemáticos pois apresenta, além das funções clássicas (trigonométricas, exponenciação, cálculo de logaritmos, radiciação etc.), facilidades como o uso de números complexos, modo estatístico, funções trigonométricas e hiperbólicas inversas; conversão de ângulo/hora; porcentagem; conversão de coordenadas retangulares em polares e vice-versa; possibilidade de es-

colher o número de casas decimais através da tecla TAB; função RND que gera números aleatórios, muito úteis para simulações estatísticas; possibilidade de usar até 15 níveis de parênteses e quatro níveis de operações pendentes para resolver fórmulas mais complicadas etc.

### CONCLUSÃO

Por suas versatilidade e utilidade, esses dois lançamentos da Sharp têm amplas possibilidades de fazer frente às diversas calculadoras científicas disponíveis no mercado. A escolha de uma ou outra vai depender apenas da relação preço/facilidades oferecidas. Vale a pena conferir. **Análise feita pelo CPD de MS.**

### Quadro comparativo

CARACTERÍSTICAS	EL-540	EL-545
Alimentação	Bateria solar	Bateria solar
Tamanho aproximado (cm)	6,5 x 12	7,0 x 13
Níveis de parênteses	15	15
Opera nas bases	Dec/Hex	Dec/Hex/Oct/Bin
Números Complexos	Não	Sim
Funções pré-programadas	38	56
Modo Estatístico	Sim	Sim
Tecla seletora DEG/RAD/GRAD	Sim	Sim
Designação de casas decimais (TAB)	Não	Sim
Tecla de retrocesso e limpeza	Não	Sim
Números Randômicos	Não	Sim
Conversão de coordenadas	Não	Sim
Conversão grau/hora	Sim	Sim
Notação científica	Sim	Sim
Funções trig. e trig. inversa	Sim	Sim
Funções hiperb. e hiperb. inversa	Não	Sim
Fatorial	Sim	Sim
Uso de memória	Sim	Sim

**Nome:** Calculadoras eletrônicas EL-540 e EL-545.

**Fabricante:** Sharp Equipamentos Eletrônicos S/A.

**Endereço:** Alameda Rio Claro, 241 - 1º andar, CEP 01332, São Paulo - SP.

**Telefone:** (011) 283-4133.  
**Preço:** EL-540 (Cz\$ 405,00) e EL-545 (Cz\$ 621,00).

Se você não está satisfeito com as quatro cores que o seu Color lhe oferece, aprenda como misturá-las e crie novas tonalidades.

# Mais cores no Color

Daniel Detanico

Você já não pensou que com algumas cores a mais daria aquele toque especial no gráfico daquele seu jogo? Ou que apenas quatro cores no seu efeito visual é pouco? Este problema, porém, tem solução.

Como você sabe os modos gráficos do Color utilizam cores (em alta resolução), porém, mesmo o modo gráfico especial (visto em MS n.º 56) acessa apenas quatro cores. Entretanto, você pode conseguir mais cores em seu Color se misturar as cores já existentes, ou seja, misturando-se duas cores obtém-se uma cor nova, como um pintor que mistura tintas em sua paleta. Afinal você é um artista que não pinta quadros, mas sim a tela do seu micro.

Primeiro devemos ter conhecimentos de alguns pontos:

1 - A mixagem deve ser feita na vertical. Devido ao modo como o Color gerencia sua tela de gráficos, a mixagem só surtirá o efeito se for realizada verticalmente, ou seja, o ponto A acima do ponto B, que por sua vez está acima do A, como mostra a figura 1.

2 - Em cada conjunto de cores existem cores mixáveis ou não, sendo o conjunto mais favorável o que utiliza o PMODE 3,1 e o conjunto de cores 1, onde apenas o cinza é não mixável, ou seja, as três cores mixadas que forem formadas com o cinza e outra cor qualquer resultarão num padrão listrado na

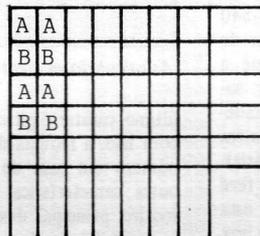


Figura 1

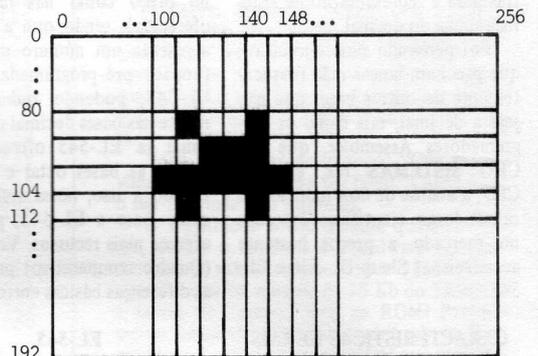


Figura 2

horizontal. Portanto, nesta situação você obtém, além das quatro cores normais, mais quatro cores mixadas e três padrões de listras.

Rode o programa da listagem 1 e veja em diferentes resoluções e conjuntos de cores os resultados obtidos:

## COMO PINTAR FIGURAS

Para pintar figuras é aconselhável que o formato das mesmas seja previsível (um retângulo, por exemplo). Neste tipo de figura através de laços FOR ... NEXT pode-se pintar sem perigo de erro.

Rode o programa da listagem 2 e veja.

Já numa figura imprevisível (de forma sem lógica), pode-se pintar simulando o comando PAINT em BASIC, o que porém é muito trabalhoso e passível de erro, não valendo a pena talvez o esforço.

Se, porém, quiséssemos utilizar o método anteriormente descrito deveremos testar os pontos vizinhos ao qual estamos pintando e verificar se eles são da cor da borda, e então continuar ou recomençar de um novo ponto.

Existe ainda um método em que abrimos um laço com o comprimento horizontal da figura a ser pintada e através de linhas DATA determinamos as coordenadas de início e fim do laço no sentido vertical. Esta técnica é mais simples, mas não a recomendo para figuras excessivamente grandes.

## COMO FORMAR UMA FIGURA

Para formar uma figura o modo mais prático é estipular uma base para a mesma, que deve ser guardada numa variável e reproduzida quantas vezes for necessário obtê-la. Como exemplo observe o satélite da figura 2.

## Listagem 1

```

10 PMODE 3,1:SCREEN 1,1:PCLS
20 COLOR 2:LINE(0,50)-(252,90),P
SET,B
21 LINE(0,90)-(252,110),PSET,B
22 LINE(0,110)-(252,150),PSET,B
30 FOR T=42 TO 210 STEP 42
40 LINE(T,50)-(T,150),PSET
50 NEXT
60 FOR T=4 TO 214 STEP 42
65 READ A
66 COLOR A
70 LINE(T,52)-(T+34,88),PSET,BF
75 IF A=1 THEN COLOR 2:LINE(T,52)
-(T+34,88),PSET,B
80 NEXT
90 DATA 1,1,1,2,2,3
100 FOR T=4 TO 214 STEP 42
110 READ A
120 COLOR A
130 LINE(T,112)-(T+34,148),PSET,
BF
140 NEXT
160 DATA 2,3,4,3,4,4
170 FOR T=4 TO 214 STEP 42
175 READ A,B
180 FOR H=T TO T+34
190 FOR G=94 TO 106 STEP 2
200 PSET(H,G,A)
210 PSET(H,G+1,B)
212 NEXT G,H,T
220 A#=INKEY#:IF A#=""THEN 220
230 IF A#="1" THEN PMODE 4,1:SCR
EEN 1,1:PMODE 3,1
240 IF A#="2" THEN PMODE 4,1:SCR
EEN 1,0:PMODE 3,1
250 IF A#="3" THEN PMODE 3,1:SCR
EEN 1,1
260 IF A#="4" THEN PMODE 3,1:SCR
EEN 1,0
270 GOTO 220
280 DATA 1,2,1,3,1,4,2,3,2,4,3,4
    
```

Cada retângulo neste satélite é uma base onde foi mixada a cor, e através de linhas DATA, contendo as coordenadas, a figura é desenhada na tela. Veja o programa da listagem 3.

### CONCLUSÃO

Para gráficos muito complexos esta dica se torna de difícil utilização, o que porém não a inviabiliza. Já para gráfi-

## Listagem 2

```

5 A=7:B=8
10 PMODE 3,1:SCREEN 1,1:PCLS
20 COLOR 6
30 LINE(110,80)-(146,116),PSET,B
40 FOR G=111 TO 145
50 FOR J=81 TO 115 STEP 2
70 PSET(G,J,A):PSET(G,J+1,B)
80 NEXT J,G
90 GOTO 50
    
```

## Listagem 3

```

1 A=6:B=7
2 DIM C(7,7)
10 PMODE 3,1:SCREEN 1,1:PCLS
30 FOR G=0 TO 7
50 FOR C=0 TO 7 STEP 2
55 PSET(G,C,A):PSET(G,C+1,B)
60 NEXT C,G
70 GET(0,0)-(7,7),C
80 FOR A=0 TO 100
90 READ H,V:IF V=0 THEN 100
100 PUT(H,V)-(H+7,V+7),C
110 NEXT A
120 DATA 108,80,132,80,116,8
8,124,88,100,96,108,96,116,9
6,124,96,132,96,140,96,108,1
04,132,104,0,0
1000 GOTO 1000
    
```

cos simples, entretanto, a animação com recursos de armazenagem de figuras em variáveis é uma dica quente.

Portanto, deixe de representar os solos de seus jogos em laranja e faça-os em marrom, utilizando esta dica que possibilita várias vantagens.

Até mais ver!

Daniel Detanico é usuário dos equipamentos CP 400 e CP 500 e programa em BASIC.



## NOVOS PRODUTOS PARA O SEU MICRO

PREÇO PROMOCIONAL  
DE LANÇAMENTO



Cz\$ 580,00

# TK 90X \* ZX Spectrum \* TK 95

Promoção

CBI  
CENTRO BRASILEIRO  
DE INFORMÁTICA

Micro  
Sistemas

### INTERFACE PARA JOYSTICK KEMPSTON CBI-ZX

- Funciona com todos os jogos que possuem opção para Joystick.
- Aceita qualquer tipo de Joystick compatível com Atari, MSX.
- Facilíssima instalação.
- Com o interface para joystick CBI-ZX você poderá, inclusive operar com dois joysticks ao mesmo tempo (interface CBI-ZX e a interface já incorporada ao TK 90X), com programas que permitem dois jogadores.

### PROGRAMADOR DE EPROM'S CBI-90

O programador de EPROM CBI 90 é uma ferramenta de baixo custo e alta performance para profissionais de eletrônica e informática, que possibilita a gravação nos tipos mais populares de EPROMs, inclusive de 128K e 256K Bits.

O CBI 90 permite:

- Fazer Back-up de todas as EPROMs de seus equipamentos a baixo custo (salvar em fita cassete).

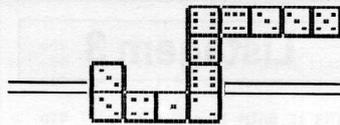


Cz\$ 3.980,00

- Copiar ou modificar programas, jogos ou dados gravados em EPROM.
- Desenvolver software de base ou aplicativo gravando diretamente em EPROM.

**COMO COMPRAR:** Faça seu pedido por carta, relacionando o código dos produtos, quantidades, valor unitário e total por produto. Ao terminar, feche um total geral. Nossos preços já incluem as despesas postais. Não esqueça de identificar-se e ao local para remessa. Anexe cheque nominal a ATI Editora Ltda. - Av. Presidente Wilson, 165 - Gr. 1210 - Centro - CEP 20030 - Rio de Janeiro - RJ. Seu pedido será atendido logo após a liberação pela rede bancária do valor correspondente, respeitando-se os prazos de entrega de cada produto.

CBI - Rua Teófilo Otoni, 123 - gr. 202/302 - Tel.: 233-1123 - CEP 20090 - Rio de Janeiro - RJ.



# Dominó

José Bonifácio Neves

Escrito inteiramente em BASIC, este programa foi desenvolvido para ser jogado por uma pessoa contra um computador TK85 com 16 Kb de memória.

A primeira coisa a ser feita é digitar o programa linha por linha. Executada esta tarefa, dê o comando GOTO 4000 para salvá-lo em fita, e estando o mes-

mo salvo, pare o programa e dê o comando RUN, pela primeira e última vez.

Deverá então aparecer no canto inferior esquerdo a letra L e duas aspas, onde você terá que introduzir, linha após linha, o conteúdo da figura 1, composta por 28 linhas.

Feito isto, o programa irá parar na

linha 3660 e você deverá dar o comando GOTO 3670, para conferir se entrou com os dados corretamente, pressionando o NEWLINE para cada linha. Na tela deverá aparecer algo como: W\$(7) = OON T\$(7) =

Por último, o programa deverá parar na linha 3730. Dê o comando GOTO

```

10 REM CADEIAS E TABELAS.
20 LET Z$=""
30 LET K$=""
40 DIM H$(25,3)
50 DIM T$(25,3)
60 DIM J$(20)
70 DIM S(3)
80 DIM H(4)
100 GOTO 3580
110 LET PL1=0
120 LET PL2=0
130 RAND
140 REM DATA, NOME, INTRODUCAO
150 CLS
160 PRINT TAB 5; "QUAL A DATA DE
HOJE?"; AT 3,10; "DD,MM,AA."
170 INPUT A$
180 IF LEN A$ <> 8 THEN GOTO 170
190 PRINT AT 4,10; A$
200 PRINT AT 5,2; "SEU NOME E
O, E O TEU?"
210 INPUT A$
220 PRINT AT 8,3; A$
240 PRINT AT 12,0; "EU JA ESTAVA
CANSA DO DE FICAR SOZINHO, DENTR
O DESTA HABUINA, AGORA QUE VOCE
SE DESPERTOU PARA O DOMINO VAMOS
JOGAR-LO. VOCE QUER IN
STRUCOES? (S/N)"
250 INPUT A$
260 IF A$="S" THEN GOTO 4020
270 REM REINICIO
280 FOR I=1 TO 28
290 LET T$(I)=H$(I)
300 NEXT I
310 REM ENTRAR PEDRAS HOMEM
320 CLS
330 PRINT "ANTES DE MAIS N
ADA VOCE PRECISA INFORMAR AO MIC
RO COMPUTADORUAIS SAO AS TURAS PE
DRAS. NAO SE PREOCUPE POIS ELE N
AO E DEDO DURO. MISTURE AS PEDRA
S E ESCOLHA SETE PARA VOCE. NAO
VALE OLHARR.."
340 PRINT "
350 REM MICRO ESCOLHE PEDRA PA
RA JOGAR
360 FAST
370 FOR I=1 TO 7
380 PRINT "ENTRE COM A "; I; " PE
DRA."
390 INPUT A$
400 IF A$="" THEN GOTO 560
410 IF LEN A$ <> 2 THEN GOTO 380
420 LET E=0
430 IF CODE A$(1) <> 28 OR CODE A$(
1) > 34 THEN GOTO 380
440 IF CODE A$(2) <> 28 OR CODE A$(
2) > 34 THEN GOTO 380
450 IF A$(2) <> A$(1) THEN GOTO 38
0
470 FOR K=1 TO 28
480 IF T$(K,2) = A$ THEN GOTO 510
500 NEXT K
510 IF T$(K,3) <> "N" THEN GOTO 3
80
520 LET T$(K,3) = "H"
530 PRINT T$(K,2) TO 2)
540 NEXT I
550 GOTO 500
560 REM MICRO ESCOLHE PEDRA PA
RA HOMEM
570 LET K=INT ((RAND*28)+1)
580 IF T$(K,3) <> "N" THEN GOTO 5
70
590 GOTO 520
600 REM ENTRAR PEDRAS DO MICRO
610 SLOW
620 PRINT "
630 REM AGORA VAMOS
RECHARDAR O MI-CROCOMPUTADOR ES
COLHER AS MINHASSETES PEDRAS."
630 FOR I=1 TO 100
640 NEXT I
650 FAST
660 FOR K=1 TO 7
670 LET I=INT ((RAND*28)+1)
680 IF T$(I,3) <> "N" THEN GOTO 6
70
690 LET T$(I,3) = "H"
700 NEXT K
710 REM FORMATAR O VIDEO
720 CLS
730 SLOW
740 FOR I=0 TO 21
750 PRINT I$
760 NEXT I
770 RAND
780 PRINT AT 0,0; "
790 DOMIX
800 PRINT TAB 1; "PEDRAS DO JOG
O:"; "
810 PRINT TAB 1; "PEDRAS DO HO
MI:"
820 PRINT TAB 1; "PEDRAS DO COM
P:"
830 PRINT AT 2,29; PL2; AT 3,29; P
L1
840 FAST
850 REM QUEM JOGA PRIMEIRO
860 FOR I=1 TO 28
870 IF T$(I,3) = "H" THEN GOTO 910
880 IF T$(I,3) = "H" THEN GOTO 970
890 NEXT I
900 SLOW
910 REM MICRO JOGA PRIMEIRO
920 LET B=1
930 REM PEGAR MAIOR PEDRA MICRO
940 LET I=T$(I,2)
950 GOTO 1020
960 REM HOMEM JOGA PRIMEIRO
970 LET B=0
980 PRINT AT 5,24; "HOMEM"
990 PRINT AT 5,24; "HOMEM"
1000 REM PEGAR MAIOR PEDRA HOMEM
1010 LET I=T$(I,2)
1020 REM POR IA PEDRA TABULEIRO
1030 LET J$(I)=I$(I)
1040 LET J$(2)=I$(1)
1050 LET J$(3)=I$(2)
1060 LET J$(4)=I$(3)
1070 LET UF4
1080 GOSUB 2570
1090 SLOW
1100 IF B=1 THEN GOTO 1750
1110 REM VEZ DO MICRO JOGAR
1120 REM TENTAR JOGAR DOB
1130 PRINT AT 5,24; "DOMIX"
1140 FOR I=1 TO 7
1150 LET V=0
1160 IF T$(I,3) = "H" THEN GOTO 13
40
1170 NEXT I
1180 REM TENTAR FECHAR PONTAS
1190 FOR I=0 TO 28
1200 IF T$(I,3) = "H" THEN GOTO 15
30
1210 NEXT I
1220 REM JOGAR QUALQUER PEDRA
1230 FOR I=1 TO 28
1240 LET U=1
1250 IF T$(I,3) = "H" THEN GOTO 13
40
1260 NEXT I
1270 REM MICRO NAO TEM PEDRA PA
RA JOGAR
1280 LET V=0
1290 LET Q$="H"
1300 GOSUB 2080
1310 IF V=0 THEN GOTO 1220
1320 GOTO 3170
1330 REM PEDRA PODE SER JOGADA?
1340 IF T$(I,1) = J$(2) THEN GOTO
1450
1350 IF T$(I,2) = J$(2) THEN GOTO
1450
1360 IF H(2) = 0 OR H(3) = 0 THEN GO
TO 3280
1370 IF T$(I,2) = J$(UF-1) THEN GO
TO 1430
1380 IF T$(I,2) = J$(UF-1) THEN GO
TO 1430
1400 IF V=0 THEN GOTO 1170
1410 GOTO 1250
1420 REM JOGAR PEDRA DO MICRO
1430 LET S(1) = "D"
1440 GOTO 1450
1450 LET D$(1) = "E"
1460 LET D$(2) = T$(I,2)
1470 LET I$=0$
1480 GOSUB 2390
1490 IF H(2) = 0 OR H(3) = 0 THEN GO
TO 3280
1500 GOTO 1750
1510 REM AUXILIAR TENTAR FECHAR
PONTAS
1520 IF T$(I,1) = J$(2) THEN GOTO
1530
1540 IF T$(I,2) = J$(2) THEN GOTO
1530
1550 GOTO 1210
1560 IF T$(I,2) = J$(UF-1) THEN GO
TO 1600
1570 GOTO 1210
1580 IF T$(I,1) = J$(UF-1) THEN GO
TO 1600
1590 GOTO 1210
1600 REM EXISTE PEDRAS DE RESERVA
PARA FECHAR AS PONTAS?
1610 LET H1=0
1620 LET H2=0
1630 FOR K=0 TO 28
1640 IF T$(K,1) = T$(I,1) THEN LET
H1=H1+1
1650 IF T$(K,2) = T$(I,1) THEN LET
H1=H1+1
1660 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1670 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1680 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1690 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1700 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1710 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1720 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1730 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1740 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1750 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1760 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1770 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1780 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1790 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1800 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1810 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1820 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1830 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1840 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1850 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1860 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1870 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1880 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1890 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1900 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1910 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1920 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1930 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1940 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1950 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1960 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1970 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1980 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
1990 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2000 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2010 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2020 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2030 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2040 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2050 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2060 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2070 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2080 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2090 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2100 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2110 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2120 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2130 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2140 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2150 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2160 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2170 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2180 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2190 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2200 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2210 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2220 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2230 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2240 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2250 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2260 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2270 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2280 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2290 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2300 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2310 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2320 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2330 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2340 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2350 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2360 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2370 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2380 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2390 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2400 IF T$(K,1) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2410 IF T$(K,2) = T$(I,2) THEN LET
H2=H2+1
2420 LET I$=I$(2 TO )
2430 LET UF=UF+3
2440 IF I$(2) <> J$(5) THEN GOSUB
4530
2450 LET J$(2 TO 3) = I$
2460 LET J$(1) = "H"
2470 GOTO 2570
2480 LET A$=I$
2490 LET I$(1) = A$(2)
2500 LET I$(2) = A$(1)
2510 RETURN
2520 LET I$=I$(2 TO )
2530 IF I$(1) <> J$(UF-1) THEN GOS
E 2480
2540 LET J$(UF+1 TO ) = I$
2550 LET UF=UF+3
2560 LET J$(UF) = "H"
2570 REM RETIRAR PEDRA DA MATRIZ
2580 FOR I=1 TO 28
2590 IF T$(I,3) = "H" THEN GOTO
2630
2600 NEXT I
2610 GOSUB 2480
2620 GOTO 2570
2630 LET T$(I,3) = "H"
2640 REM MONTAR PLACAR
2650 FAST
2660 FOR I=1 TO 4
2670 LET H(I)=0
2680 NEXT I
2690 FOR I=1 TO 28
2700 IF T$(I,3) = "H" THEN LET H(1
)=H(1)+1
2710 IF T$(I,3) = "H" THEN LET H(2
)=H(2)+1
2720 IF T$(I,3) = "H" THEN LET H(3
)=H(3)+1
2730 IF T$(I,3) = "H" THEN LET H(4
)=H(4)+1
2740 NEXT I
2750 FOR I=1 TO 4
2760 PRINT AT I+1,19; Z$(I TO 2)
2770 PRINT AT I+1,19; H(I)
2780 NEXT I
2790 GOSUB 2910
2800 REM MOSTRAR PEDRAS DO HOMEM
2810 PRINT AT 18,0; Z$; AT 18,0
2820 FOR I=1 TO 28
2830 IF T$(I,3) <> "H" THEN GOTO 2
850
2840 PRINT T$(I,2) TO 2); "H";
2850 NEXT I
2860 SLOW
2870 REM MOSTRAR TABULEIRO
2880 LET I=1
2890 LET F=UF
2900 IF F=30 THEN GOTO 2970
2910 PRINT AT 7,0; J$(I TO F)
2920 RETURN
2930 PRINT AT 7,0; J$(I TO 30)
2940 LET I=I+30
2950 IF F-I <> 30 THEN GOTO 3020
3000 PRINT AT 9,1; J$(I TO F)
3010 RETURN
3020 PRINT AT 9,1; J$(I TO 50)
3030 LET I=I+30
3040 IF F-I <> 30 THEN GOTO 3080
3050 PRINT AT 11,1; J$(I TO F)
3060 RETURN
3070 PRINT AT 11,1; J$(I TO 90)
3080 LET I=I+30
3090 IF F-I <> 30 THEN GOTO 3130
3100 PRINT AT 13,1; J$(I TO F)
3110 RETURN
3120 STOP
3130 STOP
3140 REM NAO HA PEDRAS PARA SE
REM COMPARAR
3150 LET B=0
3160 GOTO 3180
3170 LET B=1
3180 LET F=0
3190 IF J$(2) <> J$(UF-1) THEN GOT
O 3240
3200 FOR I=1 TO 28
3210 IF T$(I,1) = J$(2) OR T$(I,2
)=J$(2) AND T$(I,3) = "H" THEN LET
T E=E+1
3220 NEXT I
3230 IF E=7 THEN GOTO 3260
3240 IF B=0 THEN GOTO 1110
3250 GOTO 1750
3260 REM O JOGO ESTA FECHADO
3270 PRINT AT 19,0; "O JOGO ESTA
FECHADO"
3280 SLOW
3290 IF H(2) <> H(3) THEN GOTO 3410
3300 IF H(2) <> H(3) THEN GOTO 3370
3310 LET A$="EU GANHEI"
3320 LET B$="EU GANHEI"
3330 GOSUB 4270
3340 LET PL1=PL1+1
3350 PRINT AT 3,29; PL1
3360 GOTO 3460
3370 LET A$="EMPATAMOS"
3380 LET B$="EMPATAMOS"
3390 GOSUB 4270
3400 GOTO 3460
3410 LET A$="O JOGO GANHOU"
3420 LET B$="O JOGO GANHOU"
3430 GOSUB 4270
3440 LET PL2=PL2+1
3450 PRINT AT 2,29; PL2
3460 REM FINAL DE PARTIDA
3470 PRINT AT 21,0; "QUEM JOGAR O
UTRA PARTIDA? (S/N)"
3480 INPUT A$
3490 IF A$="S" THEN GOTO 270
3500 PRINT AT 21,0; "ALGUEM QUER
JOGAR COMIGO? (S/N)"
3510 INPUT A$
3520 IF A$="N" THEN NEW
3530 LET PL1=0
3540 LET PL2=0

```

4000 para salvá-lo em fita; concluída esta operação, o programa já sairá rodando, bastando apenas jogar.

### O JOGO

As regras básicas são:

- A cada nova partida, inicia o jogo quem tiver maior pedra;
- Nenhum jogador poderá comprar uma pedra ou passar se tiver uma pedra para jogar;
- O jogo pode ser fechado por qualquer dos jogadores a qualquer momento;
- No caso do jogo estar fechado, o jogador que tiver o menor número de pedras ganha o jogo;
- A desistência por parte do jogador humano implica na vitória do computador;
- No início de cada partida, cada jogador sai com sete pedras.

A primeira informação que o programa pede é a data, que deverá ser de dois dígitos para o dia e um ponto decimal, mais dois dígitos para o mês e mais um ponto decimal e finalmente dois dígitos para o ano. Em seguida, o programa solicita o seu nome.

Será necessário também que você informe ao microcomputador quais são as suas sete pedras. Aqui temos dois caminhos:

1— Jogar usando apenas a tela do televisor. Basta digitar NEWLINE e o micro escolherá uma pedra para você.

1	66N	11 62N	21 41N	Figura 1
2	55N	12 61N	22 40N	
3	44N	13 60N	23 32N	
4	33N	14 54N	24 31N	
5	22N	15 53N	25 30N	
6	11N	16 52N	26 21N	
7	00N	17 51N	27 20N	
8	65N	18 50N	28 10N	
9	64N	19 43N		
10	63N	20 42N		

2— Usar pedras verdadeiras, reproduzindo as jogadas do computador. Neste caso, misture as pedras e escolha sete para você, não esquecendo de informar ao micro quais são as pedras, digitando-as uma a uma. Exemplo: "52", "30", "66", "43". Observe que sempre o maior número primeiro.

Quando for a sua vez de fazer uma jogada, aparecerá a mensagem **HOMEM**, no canto superior direito da tela, bem como o caráter L entre aspas no canto inferior esquerdo.

Se você quiser jogar uma pedra, digamos 63 do lado direito, digite então "D63" e pressione NEWLINE; já, se for jogá-la no lado esquerdo, digite "E63" e pressione NEWLINE. Observe que as letras D e E são necessárias bem como o maior número primeiro.

Após fazer a sua jogada, desaparecerá a letra L e as aspas, mas permanecerá a mensagem **HOMEM** no canto superior direito ainda por alguns instantes, nos quais o micro testará se a sua jogada é válida. Se fizer uma jogada não válida, a letra L e as aspas voltarão para que você repita a sua jogada.

```

3650 CLS
3650 SLOW
3670 GOTO 210
3690 REM FAZER MATRIZ W$
3690 FOR I=1 TO 28
3690 INPUT A$
3610 IF LEN A$ <> 3 THEN GOTO 3600
3620 SCROLL
3630 PRINT "W$(I) ="; TAB 10; A$
$
3640 LET W$(I) = A$
3650 NEXT I
3660 STOP
3670 REM MOSTRAR MATRIZES T$, W$
3680 FOR I=1 TO 28
3690 SCROLL
3700 PRINT "W$(I) ="; TAB 10; W$(I); TAB 15; "T$(I) ="; TAB 25; T$(I)
$
3710 INPUT A$
3720 NEXT I
3730 STOP
3740 REM JOGO FORCADO
3750 FAST
3760 SCROLL
3770 FOR K=1 TO 28
3780 LET T$(K) = W$(K)
3790 NEXT K
3800 PRINT "ENTRE COM PEDRAS DO
MICRO"
3810 FOR K=1 TO 7
3820 INPUT I$
3830 FOR I=1 TO 28
3840 IF T$(I, TO 2) = I$ THEN LET
T$(I, 3) = "H"
3850 NEXT I
3860 SCROLL
3870 PRINT I$
3880 NEXT I$
3890 SCROLL
3900 PRINT "ENTRE COM PEDRAS DO
HOMEM"
3910 FOR K=1 TO 7
3920 INPUT I$
3930 FOR I=1 TO 28
3940 IF T$(I, TO 2) = I$ THEN LET
T$(I, 3) = "H"
3950 NEXT I
3960 SCROLL
3970 PRINT I$
3980 NEXT I$
3990 GOTO 710
4000 SAVE "DOMINO"
4010 GOTO 110
4015 REM INSTRUÇÕES
4020 CLS
4030 PRINT "
EU VIM DO PLANE
TA DE W$
/QUE ESTÁ NO SISTEMA
PLANETARIO
/DE W$, SOU MUITO
MENOR DO
/QUE UM ATOMO, POR IS
SO ESTOU
/AQUI DENTRO."
4040 PRINT "
ENQUANTO EU ESP

```

```

LORAVA O TEUMUNDO MINHA NAVE FOI
ATACADA PE-LOS TERRIVEIS MONSTR
OS DA GRAPE, PÓS NAO PODER VOLTAR
RO MEU PL-NEVA NEM COMO ME COM
UNICAR COM OHEU POUO PEGUEI O QU
E RESTOU DA/MINHA NAVE E FIZ MOR
ROA NUM AT-NO DE SILICIO, MUITO
3 SECULOS SEPASSARAM ATE QUE EU
VIM PARAR /NESTE TEU MICROCOMPU
TADOR.
4050 PRINT "
COM ALGUNS
DESTE /ATOMO EU CONSEGUI FA
ZER UM TRANSHISSOR, E A ENERGIA
QUE PRECISO/PARA FAZE-LO FUNCION
AR VIRA DAS/VITÓRIAS QUE CONSEGU
IREI DOMINODDING COM VOCE."
4070 FOR I=1 TO 63
4080 PRINT AT 21,0;K$(I TO I+31)
4090 IF INKEY$(") THEN GOTO 412
0
4100 NEXT I
4110 GOTO 4070
4120 FOR I=1 TO 22
4130 SCROLL
4140 NEXT I
4150 PRINT AT 0,0; "DOMINO - W$
- D$
4160 PRINT AT 5,0; "
QUANDO V
OCE FOR DAR SUAS PEDRAS PARA O M
ICROCOMPUTADOR TE-OLE UMA PEDRA
POR VEZ E O MAIOR/NUMERO PRIMEI
RO, EX: "20""
4170 PRINT "
QUANDO VOCE FOR
/JOGAR UMA /PEDRA ESPECIFIQUE SE
E NA DIREI-TRA /ESQUERDA,EX: "D
32"" OU "E33""
4180 PRINT "
SE VOCE PRECISA
R COMPRAR /UMA PEDRA DIGITE "P
" E NEW LINE."
4190 PRINT "
SE VOCE DESISTI
R DE UMA PARTIDA BASTA DIGITAR "
O" E NEW LI-NE DANDO A VITÓRIA
PARA MIM, E INICIANDO
UMA OUTRA PARTIDA."
4200 PRINT "
TECLE ALGO."
4210 FOR I=1 TO 83
4220 IF INKEY$(") THEN GOTO 270
4230 PRINT AT 3,0;K$(I TO I+31)
4240 PRINT AT 21,0;K$(I TO I+31)
4250 NEXT I
4260 GOTO 4210
4270 REM MENSAGEM FIM DE PARTIDA
4280 FOR I=1 TO 20
4290 PRINT AT 20,0;Z$, AT 20,I;A$
; AT 20,I;B$
4300 NEXT I
4310 FOR I=20 TO 10 STEP -1
4320 PRINT AT 20,0;Z$, AT 20,I;A$
; AT 20,I;B$
4330 NEXT I
4340 RETURN

```

José Bonifácio Neves é Técnico em Eletrônica, formado pelo Instituto de Tecnologia de Jacareí. Atualmente, trabalha na Sisco Sistemas e Computadores, na área de

testes do super minicomputador MB 8000, sendo também usuário de um microcomputador TK85 com 16 Kb de RAM, onde desenvolve programas em BASIC.

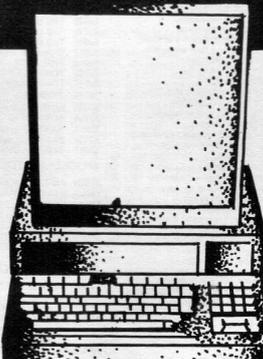
Nós, da Rede Soft, continuamos lançando novidades de 1ª linha, mas agora quem faz a escolha e monta o pacote é você. - Instruções completas

- Invasão Sangrenta** - Invada e salve sozinho inúmeros reféns em inúmeros cenários no Afeganistão.
- Ação Guerrilheira** - Penetre nos domínios dos alemães, lutando até o último homem.
- Xadrez com voz** - Sensacional jogo de xadrez com a simulação de voz humana em inglês.
- Xadrez em 3D** - Totalmente tridimensional e com inúmeros recursos. Salvamento Fantástico - Salve uma família de seres indefesos dos perigos tridimensionais.
- Diamantes Mortais** - Recolha diamantes em inúmeros cenários em 3 dimensões.
- Box Internacional** - Lute box contra o micro ou oponente e escolha um dos seus 20 desafiantes.
- O Desafio de Shao-Lin** - Lute no Japão contra 10 oponentes diferentes, as mais variadas lutas marciais.
- Stainless Steel** - Uma super máquina
- Macadam Bumper** - Jogo de Flipperama
- Ghost'n' Goblins** - Clássico do Flipperama
- Paper Boy** - Divirta-se entregando jornais
- Uridium** - Destrua estações orbitais
- Light Force** - Super nave espacial
- Glider Rider** - Pilote uma asa delta
- Cauldron II** - Destrua a bruxa
- Psi-Chess** - Incrível xadrez em 3D
- Knight Mare Rally** - Carro de competições
- Kung Fu Master** - idêntico ao Flipperama
- TT-Race** - Pilote uma moto especial
- Xadrez com voz** - com voz humana
- Xadrez em 3D** - com inúmeros recursos
- Box Internacional** - com 200 desafiantes
- Desafio de Shao-Lin** - Lutas marciais
- Invasão Sangrenta** - Tipo comando
- Ação Guerrilheira** - Mate os alemães
- Wham The Music Box** - Utilitário musical
- Art Studio** - Utilitário gráfico

Para comprar, escolha conforme segue abaixo:  
 2 Jogos = 110,00      4 Jogos = 200,00  
 10 Jogos = 430,00      20 Jogos = 700,00  
 Envie cheque nominal a: Rede Soft - C.P.  
 115 - CEP 08550 - Poá - SP

### Domino

# MSX CLUB



Locação de Programas, Jogos, Aplicativos

Temos: Drives, Interface, Fontes, Literaturas

## SUSI

### INFORMÁTICA

SUSI COMPUTADORES  
 SERVIÇOS E COM. LTDA.  
 Av. Bandeirantes, 827  
 Fone.: (011) 543-7217  
 São Paulo - SP - CEP - 04071

# STOP!

E NÓS VAMOS INVADIR O SEU LAZER!! COM O MELHOR SOFTWARE E AS MAIS FANTÁSTICAS IMPLEMENTAÇÕES NO SEU HARDWARE, TUDO ISTO COM A OPÇÃO STOP PELA QUALIDADE: BONS PRODUTOS, BONS MANUAIS E UM ATENDIMENTO DE PRIMEIRA.

## STOP! - K95 (48 Kb) ZX SPECTRUM (EM FITA) MANUAIS EM PORTUGUÊS

A NOSSA LOUCURA: PARA CADA PROGRAMA COMPRA ESCOLHA UM GRÁTIS DE MESMO VALOR (OU INFERIOR)

- JOGOS CONSAGRADOS (versão original) - CZ\$ 50,00**
- SJ096 30 ANT ATTACK - Salve a garota e fuja dos formigas.
  - SJ072 30 COMBAT ZONE - Incrível combate em 3D.
  - SJ068 30 DELTA WING - Batalha aérea tridimensional.
  - SJ218 30 LINATTACK - Incrível combate em 3D.
  - SJ014 30 SEIDADD ATTACK - Combata os invasores da cidade.
  - SJ047 30 STARSTRIKE - Batalha aérea tridimensional.
  - SJ054 30 TANK DUEL - Batalha de tanques tridimensional.
  - SJ021 AD ASTRÁ - Fuja dos meteoros e atire nos inimigos.
  - SJ229 ANDROID 1 - Ajude o andróide a sair do laboratório.
  - SJ020 APPLE JAM - Coma toda a geléia sem engordar.
  - SJ064 AQUAPLANE - Explore o mundo do laboratório 3D.
  - SJ043 ARCADIA - Explore o barco e conduza o esquador.
  - SJ097 AUTOMANIA - Fugir de monstros e atirar nos inimigos.
  - SJ087 BACKGAMMON - Jogo de gamão para experts.
  - SJ076 BEACH HEAD - Comande uma invasão de fazuleros.
  - SJ152 BLIND ALLEY - Incrível desafio de motoristas.
  - SJ050 BOOGA-BOO - Retire o sapo da caverna profunda.
  - SJ086 CAVELON - Seja um heróico cavaleiro das cruzadas.
  - SJ152 CENTREPE - Seja valente e mate a aranha gigante.
  - SJ088 CHEQUERED FLAG - Seja um corredor da Fórmula 1.
  - SJ084 CHUCKIE EGGS - Pegue os ovos sem ser bicado.
  - SJ104 COOKIE - Seja um atarefado cozinheiro.
  - SJ231 COWBOYS - Você é rápido no garçom?
  - SJ056 DEATHLON 1 - Primeiro dia de provas olímpicas.
  - SJ057 DEATHLON 2 - Vencedor o segundo dia olímpico.
  - SJ166 DODGE CITY - Seja o xerife e mate os pistoleiros.
  - SJ018 DRILLER TANKS - Destrua as terríveis criaturas.
  - SJ023 DRIVE IN - Terrível desafio no ano 2000.
  - SJ071 ESCAPE - Tente fugir para sobreviver.
  - SJ075 ESKIMO EDDIE - Salve o pingüim no Ártico.
  - SJ053 FALL GUY - Colei Seneca em você (DURJO NA QUEDA).
  - SJ059 FIGHTER PILOT - Pilote um moderno avião de combate.
  - SJ024 FOOTBALL MANAGER - Jogo de técnico de futebol.
  - SJ026 FRED - Ajude o arqueólogo a sair da tumba.
  - SJ046 FRENZY - Elimine os andróides inimigos.
  - SJ025 FULL THROTTLE - Excelente corrida de motocicletas.
  - SJ035 GALACTIC ABDUCTORS - Defenda os terráqueos.
  - SJ116 GHOST BUSTERS - Temporada de casos fantásticos.
  - SJ154 GRIDRUNNER - Ataque os invasores do grid.
  - SJ095 GROUND ATTACK - Penetre na caverna maliciosa.
  - SJ009 GULPMAN - Coma as maçãs em todas as telas.
  - SJ149 HARDOCHEE - Tente apertar o queijo.
  - SJ080 HARRIER ATTACK - Pilote um SEA HARRIER.
  - SJ034 HIGH NOON - Duelo no velho oeste.
  - SJ128 HOMBRE DE NIEVE - Faça um boneco de neve.
  - SJ102 HORACE & SPIDERS - Salve Horácio das aranhas.
  - SJ103 HORACE GOES SKIING - Lave Horácio para esquiar.
  - SJ101 HUNGRY HORSE - Não deixe Horácio morrer de fome.
  - SJ035 INVASION FORCE - Destrua a nave interplanetária.
  - SJ096 JET PAC - Monte o foguete e fuja do planeta.
  - SJ027 JET SET WILLY - Ache os objetos para poder dormir.
  - SJ033 JUMP CHALLENGE - Uma prova de salto em motocicleta.
  - SJ056 JUMPING JACK - Lave Jack Saltador no topo da tela.
  - SJ027 KOSMOS WILY - Comente o jogo pelas preferências.
  - SJ098 KONG - Salve a maciça e destrua o KONG.
  - SJ092 KOKON KANGA - Ajude o canguru espacial.
  - SJ167 LA RANA - Nova versão de FROGGER.
  - SJ019 LAZY JONES - Vários jogos em um só programa.
  - SJ014 LEAPFROG - Conduza o sapo através do mundo.
  - SJ092 MANIC MINER - Ajude o mineiro WILY.
  - SJ068 MASTER CHESS - Xadrez de alto nível.
  - SJ082 MATCH POINT - Ganhe o torneio de Wimbledon.
  - SJ236 MAZE DEATH - Pilote o carro no labirinto.
  - SJ014 MAZJACS - Penetre em um labirinto mortal.
  - SJ070 METEOR STORM - Fugir de meteoros e atirar nas naves.
  - SJ093 MR. WIMPY - Ajude o cozinheiro a fazer sanduíches.
  - SJ024 NIGHT GUNNER - Ajude o piloto a bombardear.
  - SJ025 NIM-BLE - Seja calma e destrua o inimigo.
  - SJ148 PAINTER - Evite os robôs de tinta.
  - SJ026 PAKACUDA - Um jogo-como-completamente diferente.
  - SJ184 PARADROIDS - Mire todos os paracaidistas.
  - SJ038 PENETRATOR - Penetre com sua nave na caverna.
  - SJ039 PINBALL - Excelente jogo de filipeira.
  - SJ045 PIROMANIA - Seja um bombeiro e apague os incêndios.
  - SJ032 POKER - Versão em português deste ótimo jogo.
  - SJ098 POOL - Fantástico jogo de sinuca.
  - SJ175 POOL II - Tradicional jogo de sinuca.
  - SJ073 POTTY PAINTER - Pinte os quadradros e sobreviva.
  - SJ115 PRESIDENTE - Decida os destinos de seu país.
  - SJ090 PUSST - Proteja a fonte do jardim.
  - SJ051 PSYTRON - Perigo no espaço orbital.
  - SJ061 RIVER RAID - Sobreviva no rio e destrua os inimigos.
  - SJ006 ROULETTE - Aposte na roleta e vença as suas apostas.
  - SJ081 SABRE WULF - Use o sabre para se defender da morte.
  - SJ036 SCUBA DIVE - Mergulhe no mar profundo.
  - SJ111 SHADOW FAY - Mate todos os zagueiros.
  - SJ105 SIMULADOR DE VOO - Versão Portuguesa.
  - SJ074 SH LANCELOT - Ajude a enfrentar os perigos.
  - SJ048 SON OF BLAZER - Atravesse todos os perigos.
  - SJ111 SPACE INTRUDERS - Destrua os invasores.
  - SJ100 SPACE RAIDERS - Ação mortal no espaço.
  - SJ078 SPECIAL DELIVERY - Entregue os presentes.
  - SJ039 STYX - Enfrente as aranhas e a bruxa.
  - SJ040 TERROR-DAKTL 40 - Enfrente os paracaidistas.
  - SJ160 THE DUKE - Tente rebater o disco.
  - SJ055 THE PYRAMID - Descubra o segredo da pirâmide.
  - SJ027 TIME BOMB - Seja rápido e ajudado com a bomba.
  - SJ090 TRASHMAN - Ajude o lixeiro a pegar o lixo.
  - SJ188 TRAXX - Complete todos os quadradros.
  - SJ089 TUTANKHAMUN - Entre na tumba de Tutankhamun.
  - SJ052 WHEELIE - Pilote uma moto incrementada.
  - SJ083 WORMS AT SEA - Não deixe o navio afundar.
- JOGOS ESPECIAIS (VERSÃO ORIGINAL) - CZ\$ 70,00**
- SJ113 1994 TEN YEARS AFTER - Designe o computador.
  - SJ228 AIR WOLF - Tente pilotar este helicóptero.
  - SJ145 ARMAGEDDON - Fantástico versão de MISSEL COMAND.
  - SJ007 ASTEROIDES - Meteor Storm em nova versão.
  - SJ123 ATIC ATTACK - Fuja do monstro assembrado.
  - SJ146 BEAKY AND THE EGGS - Mate os ladrões de ovos.
  - SJ028 BEAR BOVVER - Ajude o urso e carregue o caminhão.
  - SJ187 BLADE ALLEY - Combata os inimigos da galáxia AL.F.A.
  - SJ213 BLUE MAX - Combata aéreo na Segunda Guerra.
  - SJ130 BRUCE LEE - Combata 007 milhas no tempo maluco.
  - SJ179 BUBBLE BUSTERS - Estoure todos os bolhas.
  - SJ165 CARRI ARMATI (3D TANX) - Destrua os tanques.
  - SJ161 DARTZ - Ajude o herói a salvar o mundo!
  - SJ006 DEATH CHASE - Patrulha a floresta numa moto.
  - SJ238 DETI VIVE - Desafie o disco moral.
  - SJ015 DISCOUNT - Destrua o criminoso.
  - SJ013 ENDURO - Corrida de resistência em automóvel.
  - SJ170 ERIC & THE FLOATTERS - Exploda os balões.
  - SJ230 ESCAPE II - Fuja desta festa de for caspa.
  - SJ133 FLAK - Elimine as bases inimigas.
  - SJ169 GALACTOIDS - Emocionante combate na galáxia.
  - SJ178 GALACTIC RAIDERS - Fantástico combate espacial.
  - SJ236 GALLAXIANS - Descubra o vilão no filipino.
  - SJ134 GULLICKANS GOLD - Entre os labirintos da mina.
  - SJ179 GOTCHA - Tente escapar da prisão.
  - SJ176 GRAND PRIX - Você não pode perder esta prova.
  - SJ107 HUNTED EGGS - Fantástico jogo em 3D.
  - SJ107 HUNCK BACK - Ajude o ourido a invadir o castelo.
  - SJ112 HUNCK BACK II - Ajude Quasimodo em sua vingança.
  - SJ175 IS-CHESH - Ótima versão de xadrez para experts.
  - SJ017 JACK & THE BEANSTALK - Escale o pé de feijão.
  - SJ112 JUNGLE FEVER - Atravesse os perigos da floresta.
  - SJ117 KNIGHT LORE - Aventura no 3D no castelo.
  - SJ108 KONG STRIKES BACK - Kong em nova aventura.
  - SJ173 MICROBOT - Conserte todos os equipamentos.
  - SJ021 MONSTER INVADER - Nova versão do come-como.
  - SJ103 MOON ALERT - Versão para Spectrum do MOON PATROL.
  - SJ153 NEW POKER - Poker jogado em 3D.
  - SJ212 NIGHT SHADE - Aventura em 3D na cidade amaldiçoada.
  - SJ162 NIGHT SHOOTER - Não deixe sua castela ser invadida.
  - SJ214 PARATROOPERS - Mestrado os paracaidistas.
  - SJ221 PEGASUS - Destrua os alienígenas no laboratório.
  - SJ001 PÉROLAS - Suba Dive em nova versão.
  - SJ070 PHEENIX - Destrua os terríveis pássaros.
  - SJ112 PI IN ERE - Ajude Pi a montar o computador.
  - SJ140 PITFALL 2 - Outra aventura de Harry Pitfall.
  - SJ163 PLANETOIDS - Destrua os meteoros.
  - SJ108 PYJAMARAMA - Acorde WALLY ou ele perde o emprego!
  - SJ128 RAID OVER MOSCOW - Invada Moscou.
  - SJ105 RESSA DE INERCI - Salve os sobreviventes da mina.
  - SJ141 ROCCO (ROCKY) - Seja um invencível boxeador.
  - SJ237 ROULETTE II - Destra vez aposte tudo!
  - SJ143 SPEED DUEL - Excelente corrida de carros.
  - SJ136 SKOOLDAZE (LA SQUOLA) - Uma escola muito louca.
  - SJ004 SPECTRAL INVADERS - Destrua todos os invasores.
  - SJ143 SPEED DUEL - Excelente corrida de carros.
  - SJ007 SPORTS HERO - Torne-se um herói do esporte.
  - SJ131 SPY HUNTER - Destrua os vilões inimigos.
  - SJ114 SPY VS SPY - Ajude os dois espiões da MAFIA em ação.
  - SJ151 STY THE EXPRESS - Pare o trem se puder.
  - SJ169 SUPER PACMAN - Enfrente este desafio.
  - SJ102 THE BIRDS & THE BEES - Conduza a tábua.
  - SJ139 THE UNDERWURBLE - Resgate o tesouro do subso. 0.
  - SJ016 THE WARLOCK OF FIRE - Um terrível laboratório.
  - SJ025 THRUSTA - Elimine os polvos com sua nave.
  - SJ106 TIME GATE - Incrível combate no espaço sideral.
  - SJ162 TOWER OF EVIL - Evite os terríveis monstros.
  - SJ177 TRAIN GAME - Controle uma rede ferroviária.
  - SJ176 TRAZ AM - Pegue os troféus e vença o rally.
  - SJ200 WORLD CUP FOOTBALL - Fantástico! Participe da Copa.
  - SJ114 SPY VS SPY - Ajude os dois espiões da MAFIA em ação.
  - SJ132 XAXXON - Batalha de plataforma espacial.
  - SJ011 ZOOOM - Defenda os sobreviventes da batalha.
- JOGOS SUPER (VERSÃO ORIGINAL) - CZ\$ 100,00**
- SJ246 3 WEEKS IN PARADISE - Uma louca aventura na floresta.
  - SJ244 AMAZON WOMEN - Uma aventura no reino das amazonas.
  - SJ200 BC BILL - Ajude o troglodita a sobreviver.
  - SJ137 CRITICAL MASS - Incrível! Baseado no filme DUNA.
  - SJ181 BOUNTY BOB - Ajude BOB no interior das Minas.
  - SJ199 COMANDO - Destrua o zoológico e exército inimigo.
  - SJ184 GLASS - Uma incrível batalha galáctica.
  - SJ247 CYBERUN - Monte a sua nave em pleno espaço.
  - SJ204 DAM BUSTERS - Tente bombardear território inimigo.
  - SJ059 FAIRLIGHT - A maior aventura em 3D.
  - SJ121 FLINTSTONES - Ajude FRED a agradar WILMA.
  - SJ241 GLADIATOR - Lute por CESAR na arena de Roma.
  - SJ184 GREAT ESCAPE - Ajude o prisioneiro a achar o pai.
  - SJ202 GREAT ESCAPE II - Monte a sua nave em pleno espaço.
  - SJ184 GREEN BERT - Resgate os prisioneiros se for capaz!
  - SJ189 HERBERTS - Ajude o pequeno Herbert a achar o pai.
  - SJ251 GUNFRIGHT - Seja um xerife implacável!
  - SJ245 JÜGGERNAUT - Explore a mina de carvão.
  - SJ242 MONTY MOLE - Dirija um caminhão e entregue a carga.
  - SJ220 MOON CRESTA - O mais fantástico combate espacial.
  - SJ225 MOVIE - Um adventuro gráfico excelente!
  - SJ215 N.O.M.A.D. - Controle o robô e mate os invasores.
  - SJ243 PING PONG - Pegue sua raquete e vamos lá!
  - SJ182 POPEYE - Conquiste logo a Olívia Palito.
  - SJ187 PROJECT FUTURE - Elimine a ameaça Nuclear.
  - SJ198 ROBOT FIGHTER - Elimine a ameaça Nuclear.
  - SJ244 SABOTEUR - Seja um sábio e laborador NINJA.
  - SJ246 SAI COMBAT - Enfrente seu oponente para realizar.
  - SJ245 SKY FOX - Um clássico de combate aéreo.
  - SJ224 SNOOKER - Com esta você dá até tacada de inimigo.
  - SJ222 SPTFIRE 40 - Pilote um Spitfire e abata o inimigo.
  - SJ245 SQUASH - Seja um bom jogador e clique a garota.
  - SJ063 STRIP POKER - Seja um bom jogador e clique a garota.
  - SJ232 SUPER PIPELINE II - Mantenha a tubulação funcionando.
  - SJ236 SUPER TEST 1 - Provas atléticas para desafio.
  - SJ240 SUPER TEST 2 - Venha vencer mais este desafio.
  - SJ216 SWEETS WORLD - Venha conhecer uma incrível aventura.
  - SJ201 TAPPER - Seja o melhor BARMAN das redondezas.
  - SJ118 THE CAVES OF DOOM - Tente chegar ao seu foguete e fugir.
  - SJ208 THE WAY OF EXPLODING FIST - Artes marciais.
  - SJ106 TORNAO LOW LEVEL - Um clássico para TK 90K.
  - SJ242 V - A GATALA FINAL - Desafie os melhores jogadores.
  - SJ243 VOO SIMULADO - 747 flight simulator aperfeiçoado.
  - SJ196 WEST BANK - Defenda o banco e mate os assassinos.
  - SJ245 WINTER GAMES 1 - Participe dos jogos de inverno.
  - SJ250 WINTER GAMES 2 - Mais provas para disputar na neve.
  - SJ242 ZORRO - Libere sua armada das mãos do algaço.
- JOGOS ULTRA (VERSÃO ORIGINAL) - CZ\$ 150,00**
- SJ194 ALADINS CAVE - Encontre todos os tesouros da caverna.
  - SJ257 ALIEN ENCOUNTER 1 - Guia incrível robôs nesta missão.
  - SJ129 ARABIANS NIGHT - As mil e uma noites ta esperam!
  - SJ206 BACK TO SKOOL - Esta aula você não pode perder.
  - SJ263 BACK TO THE FUTURE - Baseado no filme de Spielberg.
  - SJ254 BATTLE OF THE PLANETS - Uma batalha de incrível ação.
  - SJ183 BLADE RUNNER - Elimine todos os andróides fugitivos.
  - SJ122 BRIAN BLOODAXE - Ajude o Viking em sua busca insana.
  - SJ205 COSMIC CRUISER - Acabete esta missão suicida!
  - SJ190 DEATH CHESS 0000 - Desafie a morte em seu tabuleiro.
  - SJ195 HALL OF THE THINGS - Parcorra o mais tenebroso laboratório.
  - SJ001 I OF THE MASK - O mais fantástico laboratório 3D.
  - SJ258 INTERNATIONAL KARATE - Campeonato mundial de KARATE.
  - SJ185 JASONS GEN - Uma incrível luta até a sua espera!
  - SJ192 LODS RUNNER - Clássico do APPLE agora no TK90K.
  - SJ186 NONTERAQUELOS - Mil perigos no planeta distante.
  - SJ119 ONE MAN & HIS DROID - Um herói e um andróide fi e diligente.
  - SJ227 POTTY PIGEON - Ajude o pombo e seus filhotes.
  - SJ265 RANGERMAN - Uma difícil tarefa nas cavernas.
  - SJ266 SKY RANGER - Pilote um helicóptero em cenário 3D.
  - SJ191 SPECUREVYER - Parcorra o interior do seu TK90K.
  - SJ217 STREET HAWK - Jogo baseado na série MOTO LASER.
  - SJ268 TRANSFORMERS - A aventura dos carri-robôs.
  - SJ210 WORLD CUP CARNIVAL - Nova versão para o MÉXICO-86. Ohi!
  - SJ265 YIE AR KUNG FU - Vença os mais terríveis adversários.

**TOP HITS**

JOGOS ULTRA (VERSÃO ORIGINAL) - CZ\$ 150,00

ESPERAMOS SUAS SUGESTÕES SOBRE NOVOS TITULOS.

### HARDWARE SPECIAL SYSTEMS

## ULTRASTICK COMPATIBLE COM KEMPSTON

### A INTERFACE DOS CAMPEÕES

Agora ao seu alcance todos aqueles fantásticos jogos impossíveis de jogar via teclado. Acesso à opção Kempston de seus jogos e aplicativos, tornando a sua performance imbatível, e mais:

- Reset
- Proteja a fonte do seu TK
- Led Power On

Não esqueça seu TK ligado Tudo numa só interface.

**Promoção de lançamento: Interface Ultrastick + Blue Thunder (Trovão Azul) = CZ\$ 850,00**

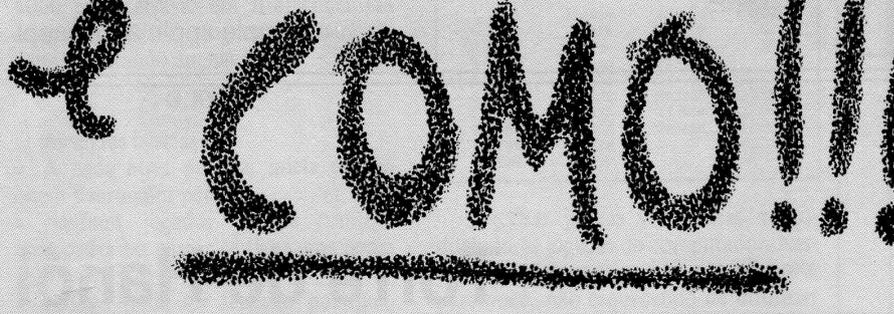


### A SUA LOUCURA

A STOP tomou juízo e reuniu 4 fantásticos programas em cada pacote "MEGA", e o entrega a você (brindes já incluídos) com cópia do manual original por CZ\$ 500,00 cada fita (venda sob encomenda).

<b>FITA 1 - MEGA ADVENTURES:</b> LADO A - THE HOBBIT / THE INCREDIBLE HULK LADO B - VALKYRIE 17 / NEVERENDING STORY	<b>FITA 4 - MEGA MANAGER:</b> LADO A - QUADRA CHART / OMNICALC 2 LADO B - FORTH / MASTER FILE
<b>FITA 2 - MEGA GAMES:</b> LADO A - ENIGMA FORCE / COMPUTER SCRABBLE I LADO B - HUNTER KILLER / SHADOWFIRE	<b>FITA 5 - MEGA UTILITY:</b> LADO A - BETA BASIC / SUPER C COMPILER LADO B - PIRATE 7B / THE KEY
<b>FITA 3 - MEGA SCREENS:</b> LADO A - MELBOURNE DRAW / ART STUDIO LADO B - PAINT BOX / THE ASTIST	<b>FITA 6 - MEGA SPECTRUM GAMES: (Somente para ZX SPECTRUM)</b> LADO A - RAMBO II / POLE POSITION 2 LADO B - TERRORMOLINOS / RALLY DRIVER

**E SE VOCÊ É O PROPRIETÁRIO DE UM HERÓICO SINCLAIR COMPATÍVEL, SOLICITE NOSSO CATÁLOGO.**



PROCURANDO PROMOÇÕES? VEJA O BOX DA SUA MÁQUINA!

MSX HOT BIT / EXPERT (EM FITA) MANUAIS EM PORTUGUÊS OUTRA LOUCURA TIME PILOT + EXERION Cz\$ 60,00 (brindes já incluídos).

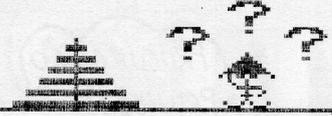
Destaque Jogos Especiais - Cz\$ 100,00 Jogos Super - Cz\$ 150,00 Jogos Consagrados - Cz\$ 80,00. Includes lists of game titles and descriptions for MSX and Super 8000 systems.

Apple (EM DISCO) MANUAIS ORIGINAIS

A NOSSA LOUCURA: Para cada Consagrado comprado (Jogos ou Aplicativos/Utilitários) escolha um outro Consagrado grátis! Esta oferta não é válida para Especiais e Super (Jogos ou Aplicativos/Utilitários). Includes lists of Apple II and Apple III software titles.

COMO COMPRAR Nossos produtos por correio (Venda Direta): Faça seu pedido por carta, relacionando o código dos produtos, quantidades, valor unitário e total por produto. Nossos preços já incluem as despesas postais. Não se esqueça de identificar-se e ao local para remessa. Anexe cheque nominal à STOP ICARAÍ DISCOS E FITAS LTDA. e remeta para o endereço abaixo. Seu pedido será prontamente atendido logo após a liberação pela rede bancária do valor correspondente, em prazo nunca superior a 30 dias. Se preferir, emita vale postal pagável na Ag. Moreira César, Niterói - RJ, Código 623.946. Produtos garantidos por 30 dias a partir da data de atendimento do pedido quanto a defeitos de fabricação. Basta retornar-nos sob registro o produto em questão com um resumo dos problemas encontrados. REVENDEDORES: Condições especiais para revenda. Consulte-nos. Pedidos para as linhas APPLE e SINCLAIR, somente serão atendidos quando colocados por correio. Em nossa loja atendemos somente às linhas ZX SPECTRUM e MSX. As ofertas aqui contidas somente são válidas para pedidos colocados por correio, incluindo-se nesta limitação as linhas ZX SPECTRUM e MSX. INFORMÁTICA CORRESPONDÊNCIA: PRAIA DE ICARAÍ, 211 / Lj. 03 - NITERÓI - RJ - CEP 24.230 - TEL.: (021) 717-1700

RESPONDA E CADASTRE-SE. QUE OUTROS MICROS DEVERIAMOS ATENDER?



# Torre de Hanói

Licínio Luiz R. Branco

Já bastante conhecido pela maioria das pessoas, *Torre de Hanói* é um jogo de entretenimento que requer do jogador habilidade e boa observação. Como a maior parte dos jogos do tipo passatempo, o divertimento consiste em brincar com a própria inteligência, exercitando a num momento de lazer.

O desafio do jogo é transportar uma torre em forma de pirâmide, com seis

peças, para um dos espaços disponíveis para movimentação, sem jamais colocar uma peça maior sobre uma menor. Parece fácil, não? Leve em conta, no entanto, que isso deve ser feito com o menor número de movimentos possível.

Esta versão de *Torre de Hanói* foi totalmente desenvolvida em BASIC para micros da linha Apple, sendo a digita-

ção bem simples e a execução imediata, bastando dar o comando **RUN** para que o programa seja executado. O programa também é auto-explicativo, exibindo nas primeiras telas o seu objetivo, instruções e opções de modelos de torres.

Licínio Luiz Ramos Branco trabalha no Banco do Brasil e possui um curso de programação avançada em BASIC, desenvolvendo programas em seu Exato-Pro da CCE.

```

0 REM =====
1 REM = TORRE DE HANOI =
2 REM = COPYRIGHT (C) 1986 =
3 REM = BY =
4 REM = LICINIO LUIZ =
5 REM = RAMOS BRANCO =
6 REM =====
7 :
8 :
9 :
10 GOSUB 1310: TEXT : HOME
20 DIM U$(5)
30 UD$ = CHR$(127) + CHR$(127)
40 U$(1) = CHR$(127)
50 U$(2) = U$(1) + UD$
60 U$(3) = U$(2) + UD$
70 U$(4) = U$(3) + UD$
80 U$(5) = U$(4) + UD$
90 B1$ = "*"
-----*:B2$ = "!"
!": PRINT B1$:: PRINT
"!": INVERSE : PRINT "
TORRE DE HANOI
": NORMAL : PRINT "!";
: PRINT B1$;
100 FOR F = 0 TO 19: PRINT B2$::
NEXT : PRINT "*": GOSUB 74
0: POKE 2039,170: POKE 32,1:
POKE 33,38: POKE 34,3: POKE
35,23
110 HOME : HTAB 16: INVERSE : PRINT
" O JOGO " : NORMAL : PRINT
120 PRINT "O OBJETIVO DO JOGO E
? TRANSFERIR OS DISCOS DA T
ORRE DO CENTRO (TORRE 2) PAR
A UMA DAS POSICOES DA EXTREM
IDADE (1OU 3). A DIFICULDADE
E DO JOGO RESIDE NO FATO DE N
AO SER PERMITIDO COLOCAR U
M DISCO MAIOR SOBRE OUTRO MEN
OR DURANTE";
130 PRINT "A TRANSFERENCIA.": PRINT
: PRINT "VOCE DEVE INTRODUZI
R OS MOVIMENTOS DASEGUINTE
MANEIRA: INICIALMENTE O LOCA
LONDE ESTA O DISCO QUE SE DE
SEJA TRANSFERIR E DEPOIS O
LOCAL ONDE DESEJA QUESEJA CO
LOCADO O DISCO, SENDO QUE S
EM-";
140 PRINT "PRE SERA RETIRADO O D
ISCO DO TOPO DATORRE."
150 VTAB 22: HTAB 1: PRINT "....
.....DIGITE QUALQUER TECLA..
.....": GET A$
160 HOME : HTAB 16: INVERSE : PRINT
" O JOGO " : NORMAL : PRINT
170 PRINT "EM CASO DE INTRODUCAD
DE DADOS INCOE-RENTES,TENT
ATIVA DE COLOCAR DISCOS MAIO
RES SOBRE MENORES, RETIRADA
DE DISCOSDE TORRE INEXISTENT
E OU AINDA TRANSFERENCIA DE
UMA TORRE PARA A MESMA TORR
E";
180 PRINT "CAUSARA O SURGIMENTO
DA MENSAGEM DE ERRO: "; FLASH
: PRINT "MOVIMENTO ILEGAL":
NORMAL : PRINT ".": PRINT
190 PRINT "QUANDO O JOGO TERMINA
R SURGIRA O NUMERO DE MOVIM
ENTOS QUE VOCE FEZ PARA COMP
LETAR A TRANSFERENCIA DA TORR
E E UMAPERGUNTA SOBRE SE D
ESEJA OU NAO JOGARNOVAMENTE
. CASO A RESPOSTA SEJA NEGAT
IVA O JOGO SERA APAGADO DA M
EMORIA.":
200 VTAB 22: HTAB 1: PRINT "....
.....DIGITE QUALQUER TECLA..
.....": GET A$
210 HOME : HTAB 16: INVERSE : PRINT
" O JOGO " : NORMAL : PRINT
220 PRINT "CASO A RESPOSTA SEJA
POSITIVA O JOGOSERA REINIC
IADO, SENDO QUE AGORA VOCET
ERA QUE TRANSFERIR A TORRE
DO LUSARQUE VOCE A COLOCOU
PARA UMA DAS OUTRASDUAS POSI
COES RESTANTES.":
230 PRINT : PRINT "VOCE PODE OPT
AR POR UM DOS DOIS TIPOSSEG
UINTES DE CARACTERES PARA A
FORMA-CAO DAS TORRES " : INVERSE
: PRINT "1": NORMAL : PRINT "
"U$(1)" " : INVERSE : PRINT
"2": NORMAL
240 PRINT " ) # " : PRINT "
###" " "U$(2)"
250 PRINT : PRINT "
"U$(3)" ##### "
: PRINT "
U$(4)" #####"
260 VTAB 22: HTAB 1: PRINT "....
.....DIGITE <": FLASH : PRINT
"1": NORMAL : PRINT "> OU <
": FLASH : PRINT "2": NORMAL
: PRINT ">.....": HTAB
20: VTAB 22: GET A$
270 IF A$ < > "1" AND A$ < > "
2" THEN 260
280 HOME : X = 7: DIM A$(6),A(7),
B(7),C(7)
290 T$ = "B":L = 270:Y = 1:Z = X:
U = Y:D = 2:E = 5000
300 A$(1) = " #"
310 A$(2) = " ###"
320 A$(3) = " #####"
330 A$(4) = " #####"
340 A$(5) = " #####"
350 A$(6) = "#####"
360 IF A$ = "2" THEN 430
370 A$(1) = " " + U$(1)
380 A$(2) = " " + U$(2)
390 A$(3) = " " + U$(3)
400 A$(4) = " " + U$(4)
410 A$(5) = " " + U$(5)
420 A$(6) = U$(5) + UD$
430 B$ = " "
440 B1$ = " "
450 FOR F = 1 TO 6
460 A(F) = I:B(F) = F:C(F) = I
470 VTAB F * 2 + 3: HTAB 15: PRINT
A$(F)
480 REM VTAB F * 2 + 2: HTAB 3:
PRINT A$(F): HTAB 27: PRIN
T A$(F)
490 NEXT
500 A(F) = F:B(F) = F:C(F) = F
510 GOSUB 740
520 VTAB 17: HTAB 7: PRINT "<1>"
: HTAB 19: PRINT "<2>": HTAB
31: PRINT "<3>": GOSUB 740
530 S = 0
540 VTAB 19: PRINT B1$
550 VTAB 19: HTAB 2: INVERSE : PRINT
"DA TORRE": NORMAL : PRINT
": " : GET F$: PRINT F$: F =
ASC (F$) - 48
560 VTAB 19: HTAB 20: INVERSE : PRINT
"PARA TORRE": NORMAL : PRINT
": " : GET G$: PRINT G$: G =
ASC (G$) - 48
570 IF F > 3 OR F < 1 OR G > 3 OR
G < 1 GOTO 1160
580 S = S + 1
590 ON F GOTO 610,620,630
600 GOTO 640
610 ON G GOTO 640,650,760
620 ON G GOTO 840,840,920
630 ON G GOTO 1000,1000

```

## APPLE II

### JOGOS — Cz\$ 170,00 —

UP'n DOWN — divertida corrida nas montanhas  
DAMBUSTERS — simulador de bombardeiro  
LAW OF WEST — emocionante jogo no velho oeste  
G.I. JOE — baseado no desenho COMANDOS EM AÇÃO  
BEACH HEAD II — invade uma praia inimiga  
RUN FOR IT — animado jogo de ação. Fantástico!  
SPACE SHUTTLE (64) — recupere o satélite  
SILLENT SERVICE (64) — simulação de submarino  
KNIGHT OF DESERT — super WAR GAME  
KUNG FU MASTER — lute para salvar a mocinha  
KARATE CHAMP — fantástica disputa de karatê  
KARATEKA — perfeita simulação de karatê  
SUMMER GAMES (64) — 8 jogos olímpicos de verão  
SUMMER GAMES II (64) — 7 novos jogos olímpicos  
WINTER GAMES (64) — 7 jogos de inverno  
SPY vs SPY — guerra de espíes em 3D  
DROLL — fantástica perseguição de ação rápida  
SARGON III — super jogo de xadrez  
SKY FOX (J/64) — simulador de voo com combate  
F-15 EAGLE (J/64) — simulação de uma caça F-15 Eagle  
MASK OF THE SUN — ache os tesouros perdidos  
KABUL SPY — thriller de espionagem no afeganistão  
DARK CRYSTAL — baseado no filme Cristal Encantado  
FLIGHT SIMULATOR II — piloto um PIPER 181  
THE INGREDIBLE HULK — jogo baseado na revista HULK  
CAPTAIN GOODNIGHT (J/64) — salve o mundo  
RESCUE RAIDERS (J/64) — comande suas tropas  
BRUCE LEE (J) — lute karatê como Bruce Lee

### UTILITÁRIOS/APLICATIVOS

#### — Cz\$ 360,00 —

VISICALC — planilha de cálculos  
VISIPILOT/VISITREND — gerador de gráficos  
VISIFILE — gerador de banco de dados  
VISITERM — programa de comunicação  
VISICHEDULE — análise financeira PERT/CPM  
LOCKSMITH 5.0/F — utilitário de cópia  
NIBBLES AWAY I/IC3 — utilitário de cópia  
ALPHA PLOT — gerador de gráficos comerciais  
THE GRAPHICS MAGICIANS — animador gráfico  
THE GRAPHICS SOLUTION — editor de gráficos  
PRINT SHOP — gerador de impressões gráficas  
PRINT SHOP COMP. — complemento do PRINT SHOP  
MAGIC WINDOW II — processador de textos  
APPLE LOGO — compilador LOGO  
APPLE FORTRAN(CP/M) — compilador FORTRAN  
GraFORTH — compilador FORTH

#### — Cz\$ 520,00 —

FONTRIX — editor de caracteres com vários sets  
NEWS ROOM — faça seu próprio jornal  
ASCII EXPRESS — utilitário de comunicação  
TAKE 1 — super animador gráfico  
TURBO PASCAL(CP/M) — compilador profissional

#### — Cz\$ 670,00 —

FANTAVISION — sofisticado editor/animador gráfico  
LOCKSMITH 6.0 — última versão do famoso copiador  
JOYSTICK ANALÓGICO — Cz\$ 360,00 —

## CP300/CP500

### JOGOS — Cz\$ 80,00 —

FLIGHT SIMULATOR (F) — simulador de voo  
ARMORED PATROL (F) — patrulha de tanques  
OUTHOUSE (F) — proteja o seu banheiro  
SEA DRAGON (F) — pilote um submarino  
PENETRATOR (F) — aprofunde-se nas cavernas  
ASSAULT (F) — fuja dos ágeis inimigos  
DEMON SEED (F) — acabe com os pássaros  
COSMIC FIGHTER (F) — jogo tipo Invasores  
PANIK (F) — escape dos robôs  
PINBALL (F) — tipo filiperma  
CRAZY PAINTER (F) — pinte a tela se puder  
SARGON (F) — jogo de xadrez  
ASILO (F) — aventura gráfica  
ZORK I — super aventura  
SPOOK HOUSE — aventura gráfica  
TOXIC DUMPSITE — aventura gráfica  
ADVENTUR-4 aventuras diferentes  
FUC FUC — programa pornográfico  
GHOSTS (F) — destrua os fantasmas da cidade  
RALLY — complete o trajeto de um rally

### UTILITÁRIOS/APLICATIVOS

#### — Cz\$ 450,00 —

ARRANGER II — arquivo de diretórios  
CREATOR — gerador de programas BASIC  
VISICALC — planilha de cálculos  
CLONE III — copiador rae diretórios  
ACCEL 3/4 — compilador BASIC  
BASCOM — compilador BASIC  
— Cz\$ 560,00 —  
NEWDOS/80 2.0 - sistema operacional

DOSPLUS 3.5 - sistema operacional  
PROFILE III + - gerador de banco de dados  
SUPERSCRIPSI - processador de textos  
ZEUS - super editor assembler  
DisnDATA - super disassembler

#### — Cz\$ 670,00 —

PRODUCER - gerador de programas  
SUPER UTILITY 3.2 - super utilitário

## TK90X [48k]

### JOGOS — Cz\$ 100,00 —

RESCUE ON FRACTALUS - resgate os pilotos do planeta  
KUNG FU MASTER - lute com os inimigos no templo  
CLIFF RANGER - emoção no velho oeste  
MOLECULE MAN - recolha os circuitos no labirinto  
JUGGERNAUT - simulação de caminhão  
SQUASH - o famoso jogo de quadra no seu micro  
POGO JOE - um jogo baseado no famoso jogo Qbert  
INTERNATIONAL KARATE 1 — lutas em vários países  
INTERNATIONAL KARATE 2 — mais cenários  
BECH HEAD II — invade uma praia inimiga  
STREETHAWK — jogo do seriado MOTO LASER  
HIPERSPORTS — grandes jogos olímpicos no seu micro  
STARBIKE — dirija uma moto espacial  
ACTION BIKER — pegue as encomendas na cidade  
BUCK ROGERS — pilote sua nave no planeta "ZOOM"  
POPEYE — ajude nosso herói a conquistar Olívia  
PROJECT FUTURE — destrua os inimigos na nave  
TWISTER — viva incríveis emoções com este jogo  
SPITFIRE 40 — simulação de um caça britânico  
NEVER ENDING STORY — baseado no filme  
HUNTER KILLER — simulação de submarino  
ERIC AND THE FLOATERS — destrua os balões mortais  
TAPPER — sirva CHOOOP num bar muito louco  
VALHALLA — aventura na era medieval  
SUPER TEST 1 — novas provas atléticas  
SUPER TEST 2 — mais provas atléticas  
COMMANDO — viva as emoções do filme  
WEST BANK — enfrente duelos com destreza  
GLADIATOR — lute para agradar Cezar  
FLINSTONES — baseado no desenho animado  
ZORRO — emoções de capa e espada  
PING PONG — incrível simulação  
ROCCO — enfrente lutadores de boxe  
AMAZON WOMEN — aventura das amazonas  
FRANKENSTEIN 2000 — jogo no corpo humano  
SAI COMBAT — luta marcial com bastão  
WINTER GAMES 1 — esportes de inverno  
WINTER GAMES 2 — mais esportes de inverno  
GUNFRIGHT — combate os pistoleiros em 3D  
TRANSFORMERS — jogo dos famosos heróis  
SABOTEUR — sabote uma usina atômica  
GREEN BERET — destrua todos na base inimiga  
GIFT FROM THE GODS — ajude os deuses  
THE EXPLODING FIST — incrível luta de karatê  
THINK — sofisticado jogo de ligue 4  
SKY RANGER — pilote um helicóptero em 3D  
HIGHWAY ENCOUNTER — destrua a nave invasora  
ALIEN ENCOUNTER — recupere a forja  
ROCK 'N' WRESTLE — luta livre na sua tela  
YIE AR KUNG FU — enfrente mestres de Kung Fu

#### — Cz\$ 150,00 —

DAN DARE - ajude o piloto do futuro  
BOUNDER - pule os prédios com sua bola de tênis  
NIGHTMARE RALLY - complete este emocionante rally  
THE HOBBIT - aventura do Senhor dos Anéis  
LORD'S OF THE RINGS - continuação de HOBBIT  
IMPOSSIBLE MISSION - espionagem em alto grau  
DAMBUSTERS — simulador de bombardeiro  
THE WAY OF TIGER — fantástica luta marcial  
QUAZATRON — limpe a cidade com seu androide  
ELITE — sofisticado jogo espacial em 3D  
THE HOBBIT — aventura do Senhor dos Anéis  
LORD'S OF THE BINGS — a odisséia de HOBBIT continua  
SKY FOX — simulador de voo com combate  
MOVIE — ache a mocinha na casa do gangster  
FAIRLIGHT — jogo na idade média em 3D

### UTILITÁRIOS/APLICATIVOS

#### — Cz\$ 100,00 —

SUPERCODE-100 — rotinas úteis c/todas as informações  
DEBUGGER — super monitor disassembler  
TASWIDE — gera 64 colunas no vídeo  
SOFTCALC — planilha de cálculos GRÁFICA  
ASSEMBLER — super editor assembler  
TASWORD II — processador de texto 64 colunas  
PASCAL 1.6 — compilador PASCAL  
SpecFORTH — compilador FORTH

#### — Cz\$ 250,00 —

ART STUDIO — sistema gerador de gráficos  
BETA BASIC 3.0 — super comandos para o TK90  
SOFTCOPY — super copiador de programas

#### — Cz\$ 300,00 —

MEGA BASIC - sistema manipulador de sprites  
THE LAST WORD - processador de texto 80 col.  
OMNICOPY II - poderoso sistema copiador

## HOTBIT/EXPERT

### JOGOS

FITA: Cz\$ 100,00 / DISCO: Cz\$ 160,00  
(D) = PODE SER EM DISCO

THE WAY OF TIGER - fantástica luta marcial  
MOPRANGER (D) - divertido jogo, recolha os filhotes  
FRANK FRUIT (D) - pegue todas as frutas  
STEP UP (D) - alcance o topo do edifício e fuja  
BLOCKADE RUNNER (D) - simulação nave espacial  
SUPERZAXXON (D) - nova versão do famoso jogo  
JOE MAFIA (D) - encare a máfia siciliana  
ATHLETIC LAND (D) - use seus dotes nesta aventura  
MAIHEN (D) - capture os extraterrestres  
BANK PANIC (D) - acerte os bandidos, quem saca primeiro  
KID/VI (D) - recolha os objetos explorando as salas  
MOLECULE MAN (D) - sobreviva pelas diversas salas 3D  
FUNKY MOUSE (D) - ajude o ratinho a comer queijo  
MAXIMA (D) - jogo de combate espacial  
HYDLIDE (D) - combata os inimigos  
TWINBEE (D) - pegue os sinos e proteja-se  
CHUCK'N POP (D) - divertido jogo de labirinto  
OH MUMMY (D) - desafie as múmias nas pirâmides  
JET BOMBER (D) - pilote um jato bombardeiro  
ANIMAL WAR (D) - dispute vários jogos com os animais  
ZOOM 909 (D) - continuação do Buck Rogers  
SPELUNKER (D) - pegue os objetos do subterrâneo  
WARD (D) - destrua os monstros  
3D KNOCKOUT (D) - lute boxe em 3D  
NINJA REVENGER (D) - várias fases de combate marcial  
SPIDER (D) - ação super rápida nas telas estelares  
SWET ACORN (D) - destrua os monstrinhos com sua bola  
GIRL'S (D) - não deixe a casa alagar  
BOARDELO (D) - jogo tipo OTHELO hexagonal  
EDDIE KIDD (D) - pule os obstáculos com sua moto  
GROG'S REVENGER (D) - baseado no quadrinho  
SUPER SOCCER (D) - novo jogo de football  
TIME PILOT (D) - avião em várias épocas  
CIRCUS CHARLES (D) - divirta-se no circo  
STOP THE EXPRESS (D) - aventura sobre o trem  
RAMBO (D) - baseado o filme RAMBO II  
GUNFRIGHT (D) - velho oeste em 3D. Gráficos fantásticos  
NORTH SEA HELICOPTER (D) - simulação de helicóptero  
ROLLERBALL (D) - jogo de pinball com três fases  
SUPER ROBO (D) - ajude o robôzinho em sua missão  
CONGO BONGO (D) - proteja-se dos obstáculos  
CRAZY TRAIN (D) - não deixe o trem parar. Seja rápido  
CHOROQ (D) - construa os carrinhos sem ser destruído  
FIRE RESCUE (D) - salve todos os ratinhos  
EXERION (D) - jogo com naves espaciais igual ao filper  
NINJA (D) - emocionante aventura. Torne-se um ninja  
KNIGHTMARE (D) - um dos últimos lançamentos do KONAMI  
RAIND ON B. BAY (D) - combate com helicóptero  
SENJOY (D) - simulação de combate com tanques  
XYZOLOG (D) - jogo de estratégia e ação rápida  
BACK TO THE FUTURE (D) - baseado no filme  
STARWARS (D) - emocionante batalha espacial  
HYPER RALLYE (D) - simulação de corrida. Vários cenários  
ELEVATOR ACTION (D) - pegue todas as malas e escape  
FLIGHT DECK (D) - jogo de estratégia. Telas digitalizadas  
KUNG FU MASTER (D) - simulação de artes marciais  
PUNCHI (D) - salve os bebês. Efeito de voz sintetizada  
F-16 (D) - simulador de voo com combate  
KNIGHT LORE (D) - aventura no castelo em 3D  
NIGHT SHADE (D) - mundo de magia em 3D  
ALIEN 8 (D) - reanime os astronautas em 3D  
BATTLE FOR MIDWAY (D) - wargame gráfico  
JUMP JET (D) - combate aéreo num Sea Harrier  
BOXE (D) - luta com vários adversários  
MASTER OF LAMPS (D) - aventura nas 1001 noites  
CHAMPIONS NATIONAL (D) - corrida de cavalos

### UTILITÁRIOS/APLICATIVOS

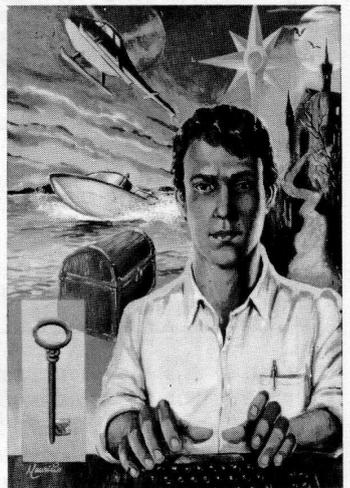
FITA: Cz\$ 250,00 / DISCO: Cz\$ 300,00

TASWORD (D) - processador de textos 64 colunas  
PSS (D) - assembler/disassembler  
MAGIC SET (D) - super editor de caracteres  
SPRITE MACHINE (D) - editor de SPRITES  
FORTH - compilador FORTH  
PASCAL - compilador PASCAL  
COMPILADOR BASIC - compilador BASIC  
— Cz\$ 800,00 —  
TURBO PASCAL - compilador profissional  
BDS C - compilador de linguagem 'C'  
BASCOM - compilador BASIC (MBASIC)

# CIBERNE

## EDITOR

RENATO DEGIOVANI



O EDITOR é um sistema para a criação e edição de programas adventures. Ele permite a manipulação de todos os elementos do jogo, tais como objetos, verbos, mensagens, posições, funções, etc. A programação do jogo é exatamente igual para todas as linhas de equipamentos e os programas criados são compatíveis a nível de estrutura funcional.

Preço: Cz\$ 800,00

Disponível nas versões:

CP500 (disco), TK90 (cassete)

e MSX (disco/cassete).

## AMAZONIA

Renato Degiovani

O AMAZONIA é uma aventura emocionante onde você estará envolvido nas mais incríveis situações de perigo. Encontre a saída e sobreviva... Você jamais esquecerá essa aventura.

CP500/MSX/TK90X (cassete) Cz\$ 190,00

CP500/MSX (disco) Cz\$ 250,00

## O ENIGMA DOS DEUSES

Aventura gráfica no antigo Egito. Você é Hassan, o escolhido para salvar a terra dos faraós da ira dos deuses. Decifre o enigma dessa fabulosa odisséia

Preço: Apple (disco) Cz\$ 250,00

utilitário de cópia BKP

por: Jólío Yelloso

Proteja seus programas originais, fazendo cópias de segurança. Com o BKP você duplica programas com ou sem HEADER, em várias velocidades e verifica seus parâmetros.

Preço: MSX (cassete) Cz\$ 500,00

Desejo receber os programas \_\_\_\_\_ em: ( ) FITA ( ) DISKETTE

para ( ) CP 500 ( ) APPLE ( ) SPECTRUM/TK90X ( ) HOT BIT/EXPERT, pelos quais estou enviando cheque nominal à JVA MICROCOMPUTADORES LTDA.

NOME: \_\_\_\_\_ END: \_\_\_\_\_  
CIDADE: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ TEL: (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

R. Mayrink Veiga 32, Sobreloja - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090 Tel: (021) 253-9291

```

640 GOTO 1160
650 IF A(X) > = B(Y) GOTO 1160
660 Y = Y - 1: B(Y) = A(X): A(X) =
    0
670 VTAB X * 2 + 3: HTAB 3: PRINT
    B#
680 GOSUB 1350
690 VTAB Y * 2 + 3: HTAB 15: PRINT
    A#(B(Y))
700 X = X + 1
710 IF Y = 1 AND T# < > "E" GOTO
    1200
720 GOTO 540
730 END
740 FOR PA = 1 TO 38: PRINT "-";
    : NEXT
750 RETURN
760 IF A(X) > = C(Z) GOTO 1160
770 Z = Z - 1: C(Z) = A(X): A(X) =
    0
780 VTAB X * 2 + 3: HTAB 3: PRINT
    B#
790 GOSUB 1350
800 VTAB Z * 2 + 3: HTAB 27: PRINT
    A#(C(Z))
810 X = X + 1
820 IF Z = 1 AND T# < > "C" GOTO
    1200
830 GOTO 540
840 IF B(Y) > = A(X) GOTO 1160
850 X = X - 1: A(X) = B(Y): B(Y) =
    0
860 VTAB Y * 2 + 3: HTAB 15: PRINT
    B#
870 GOSUB 1350
880 VTAB X * 2 + 3: HTAB 3: PRINT
    A#(A(X))
890 Y = Y + 1
900 IF X = 1 AND T# < > "A" GOTO
    1200
910 GOTO 540
920 IF B(Y) > = C(Z) GOTO 1160
930 Z = Z - 1: C(Z) = B(Y): B(Y) =
    0
940 VTAB Y * 2 + 3: HTAB 15: PRINT
    B#
950 GOSUB 1350
960 VTAB Z * 2 + 3: HTAB 27: PRINT
    A#(C(Z))
970 Y = Y + 1
980 IF Z = 1 AND T# < > "C" GOTO
    1200
990 GOTO 540
1000 IF C(Z) > = A(X) GOTO 1160
1010 X = X - 1: A(X) = C(Z): C(Z) =
    0
1020 VTAB Z * 2 + 3: HTAB 27: PRINT
    B#
1030 GOSUB 1350
1040 VTAB X * 2 + 3: HTAB 3: PRINT
    A#(A(X))
1050 Z = Z + 1
1060 IF X = 1 AND T# < > "A" GOTO
    1200
1070 GOTO 540
1080 IF C(Z) > = B(Y) GOTO 1160
1090 Y = Y - 1: B(Y) = C(Z): C(Z) =
    0
1100 VTAB Z * 2 + 3: HTAB 27: PRINT
    B#
1110 GOSUB 1350
1120 VTAB Y * 2 + 3: HTAB 15: PRINT
    A#(B(Y))
1130 Z = Z + 1
1140 IF Y = 1 AND T# < > "E" GOTO
    1200
1150 GOTO 540
1160 VTAB 21: HTAB 12: FLASH : PRINT
    "MOVIMENTO ILEGAL": NORMAL :
    FOR PA = 1 TO 250: NEXT : &
    10,10: & 10,10: & 150,20: &
    5,10: & 5,10: & 5,10: & 150,
    56: FOR PA = 1 TO 250: NEXT
1170 VTAB 19: PRINT BB#: VTAB 21
    : PRINT BB#
1180 S = S - 1
1190 GOTO 540
1200 POKE 34,18: VTAB 20: GOSUB
    740
1210 FI# = ".....VOCE FEZ " +
    STR#(S) + " MOVIMENTOS": FI
    = 38 - LEN(FI#): FOR PA =
    1 TO FI: FI# = FI# + ".": NEXT
1220 FOR F = 1 TO 38: PRINT MID#
    (FI#,F,1):: & F * 4,10: NEXT
1230 IF X = 1 THEN T# = "A"
1240 IF Y = 1 THEN T# = "B"
1250 IF Z = 1 THEN T# = "C"
1260 GOSUB 740
1270 HTAB 1: VTAB 23: PRINT "DES
    EJA JOGAR NOVAMENTE (S/N) ?
    ": GET IN#
1280 IF IN# = "S" THEN HOME : POKE
    34,3: GOTO 530
1290 IF IN# = "N" THEN PRINT "N
    AO": TEXT : HOME : NEW
1300 PRINT CHR#(7); CHR#(7)::
    GOTO 1270
1310 FOR X = 768 TO 833: READ A:
    POKE X,A: NEXT
1320 POKE 1013,76: POKE 1014,0: POKE
    1015,3
1330 DATA 201,84,206,15,32,177
    ,0,32,248,230,138,72,32,183,
    0,201,44,240,3,76,201,222,32
    ,177,0,32,248,230,104,134,3,
    134,1,133,0,170,160,1,132,2,
    173,48,192,136,208,4,198,1,2
    40,7,202,200,246,166,0,200,2
    39,165,3,133,1,198,2,200,241
    ,96
1340 RETURN
1350 & 36,40: & 50,40: & 36,40
1360 RETURN
    
```

Torre de Hanói

**erro**

- Em MS n.º 59, no programa "Missão estelar", página 53, a linha 520 da listagem apresentou erro. A linha correta é: 520 FOR I=0 TO 10: LOCATE 15-I,10+I: PRINT CHR\$(1)+CHR\$(93): LOCATE 16+I, 10+I: PRINT CHR\$(1)+CHR\$(94): NEXT
- Em MS n.º 63, no programa "Tiro ao alvo", página 49, na última linha do último parágrafo, saiu ...GOTO 200, o correto é ...GOTO 120.
- Em MS n.º 63, no artigo "Linguagem de máquina no MSX (I)", página 74, o último exemplo da mesma página saiu faltando dois símbolos, o correto é: 10 A# = 1 ; e ... Linha A # = número 10
- Em MS n.º 63, no programa "Trace", página 35 e 36, as duas listagens saíram com erros. As correções estão a seguir:

ENDEREÇO	VALOR ATUAL	VALOR CORRETO	SOMATORIO ANTIGO	SOMATORIO ATUAL
6F90	4C	4E	865	867
6FB2	21	9F	709	835
6FC5	20	21	582	519
6FC6	48	08	(IDEM LINHA ANTERIOR)	
6FD8	--	--	5900	590
71C0	10	18	416	616
71C1	02	C2	(IDEM LINHA ANTERIOR)	

ENDEREÇO	VALOR ATUAL	VALOR CORRETO	SOMATORIO ANTIGO	SOMATORIO ATUAL
7414	32	35	300	303
7428	16	17	499	372
7429	B8	38	(IDEM LINHA ANTERIOR)	
7656	09	29	89	121

No mesmo programa, no início da página 36, saiu 73BC, caso..., o correto é 73BA, caso... Ainda no mesmo programa, faltou a linha:  
**75F8 16 00 2E 33 28 00 01 00 160**

**I & A**  
 INFORMÁTICA & ADMINISTRAÇÃO

**TREINAMENTO**

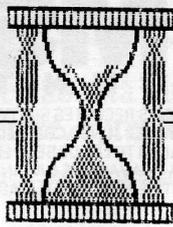
**Com esta reportagem na I&A de fevereiro, você vai aprender muita coisa!**

- A importância do treinamento e seus reflexos na produtividade e qualidade geral na empresa: conforme lembra Tarcísio Cardieri — diretor de treinamento especializado do Citybank Personnel Services —, um dos nossos entrevistados, investir em treinamento é buscar lucratividade, a motivação dos funcionários e, em consequência, bom retorno nos negócios. E ainda ganhar desconto no Imposto de Renda.
- Além da opinião das principais empresas do ramo, a reportagem traz ainda o depoimento de grandes companhias sobre suas experiências com o treinamento de pessoal.
- AUTOMAÇÃO EM CONFECÇÕES** — Conhecidos fabricantes e lojas do Rio e de São Paulo mostram como o computador pode contribuir para racionalizar e controlar a compra de material, a produção, os estoques e a comercialização de seus produtos. Os problemas enfrentados e as soluções encontradas.
- ADMINISTRAÇÃO NOS ANOS 90** — Em duas palestras realizadas no Brasil, Thomas Scott Morton, que desenvolve o mais importante projeto a respeito no Massachusetts Institute of Technology, explica como as organizações podem utilizar a tecnologia da informação como arma competitiva na próxima década.
- Na área de software, uma análise do sistema operacional para redes locais NET/MB e uma descrição de como a Rede Globo está usando o sistema para análise financeira e contábil GL/Millennium.
- E na terceira parte do artigo "Idéias e Sugestões para a Implantação de Microcomputadores em Empresas de Pequeno e Médio Porte" você verá como definir o tipo e o porte dos equipamentos, de acordo com as necessidades da empresa.

I&A de fevereiro, uma edição imperdível!

FINALMENTE NO BRASIL UMA SOFTHOUSE REALMENTE DEDICADA A FAMILIA MSX. AGORA VOCÊ VAI PODER ADQUIRIR OS MAIS RECENTES SOFTWARES LANÇADOS NA EUROPA, SEM FACHADAS. PARA ADQUIRIR Nossos SOFTS BASTA RELACIONAR O SEU PEDIDO EM UMA FOLHA DE PAPEL JUNTO COM SEUS DADOS (NOME COMPLETO, ENDEREÇO LEGÍVEL, MICRO ETC.) COM UM CHEQUE NOMINAL E CRUZADO À GAMA SOFTWARE LTDA., NO VALOR TOTAL DE SEU PEDIDO. ATENDE-MOS TAMBÉM PELO REEMBOLSO POSTAL, SÓ QUE COM UM ACRÉSCIMO DE 10% SOBRE O TOTAL DA COMPRA. OBS. NOSSA GRAVAÇÃO É GARANTIDA, FEITA DE MICRO PARA FITA E INDIVIDUALMENTE, MAS ASSIM MESMO, SE O SOFT NÃO RODAR, NÓS O TROCAREMOS IMEDIATAMENTE E SEM PAPO FURADO. VAMOS LÁ, FAÇA O SEU PEDIDO E APROVEITE AS VANTAGENS DA GAMA SOFT;

<b>KONAMI</b>		<b>SONY</b>		<b>ANIROG</b>	
YIE AR KUNG FU I.....	F-D 65,00	SUPER SOCCER.....	F-D 65,00	FLIGHT PATH.....	60,00
YIE AR KING FU II.....	F-D 65,00	MAGICAL KID WIZ.....	F-D 65,00	JUMP JET.....	F-D 60,00
HYPER SPORTS I.....	F-D 65,00	<b>KUMA</b>			
HYPER SPORTS II.....	F-D 65,00	SUPER CHESS.....	F-D 60,00	BOUDER DASH.....	F-D 60,00
HYPER SPORTS III.....	F-D 65,00	NINJA.....	F-D 60,00	ELIDON.....	F-D 60,00
TENNIS.....	F-D 65,00	NINJA II.....	F-D 60,00	<b>ORPHEUS</b>	
HYPER RALLY.....	F-D 65,00	FRUIT FRANK.....	F-D 60,00	MAXIMA.....	F-D 60,00
KONAMI SOCCER.....	F-D 65,00	STOP THE EXPRESS.....	F-D 60,00	BATTLE FOR MIDWAY.....	F-D 60,00
PING PONG.....	F-D 65,00	SPOOKS & LADDERS.....	F-D 60,00	<b>P.S.S.</b>	
ANTARTIC ADVENTURE.....	F-D 65,00	STAR AVENGER.....	60,00	FRONT LINE.....	D-F 65,00
ROAD FIGHTER.....	F-D 65,00	HYPER VIPER.....	60,00	<b>TAITO</b>	
CIRCUS CHARLIE.....	F-D 65,00	ERIC AND FLOATERS.....	F-D 60,00	CHORO.....	F-D 65,00
COMIC BAKERY.....	F-D 65,00	BINARY LAND.....	F-D 60,00	XYZOLOG.....	F-D 65,00
BOXING.....	65,00	DOG FIGHTER.....	60,00	RAMBO.....	65,00
KING'S VALLEY.....	F-D 65,00	3-D BOMBERMAN.....	F-D 60,00	SWEET ACORN.....	D-F 65,00
SKY JAGUAR.....	F-D 65,00	BRIDGE.....	60,00	FRONT LINE.....	D-F 65,00
TIME PILOT.....	F-D 65,00	MEAN STREET.....	D-F 60,00	<b>ECLIPSE</b>	
TWIN BEE.....	F-D 65,00	<b>SENSACIONAL!</b>			
MOPIRANGER.....	F-D 65,00	O MAIS INCRÍVEL E PLANEJADO SOFT NACIONAL FEITO PARA A LINHA MSX!!			
MONKEY ACADEMY.....	F-D 65,00	<b>SORTE!</b>			
SUPER COBRA.....	F-D 65,00	UM PROGRAMA QUE USA SEU MICRO PARA GERAR, SORTEAR, GRAVAR, TESTAR, CONFERRIR, LISTA, DAR O VALOR TOTAL E ATÉ COMBINAR SEUS NÚMEROS DA SORTE NA LOTO, COM OU SEM NÚMEROS BASE... INCRÍVEL!!!!			
HYPER OLIMPIC I.....	F-D 65,00	SORTE!..... 100,00			
HYPER OLIMPIC II.....	F-D 65,00	<b>ULTIMATE</b>			
KNIGHT MARE.....	F-D 65,00	GUN FRIGHT.....	D-F 65,00	<b>COLPAX</b>	
BILLIARDS.....	F-D 65,00	ALIEN EIGHT.....	D-F 65,00	CAPTAIN CHEF.....	F-D 60,00
THE GOONIES.....	65,00	NIGHT SHADE.....	D-F 65,00	DONPAN.....	60,00
FROGGER.....	F-D 65,00	KNIGHT LORE.....	D-F 65,00	COSMO TRAVELLER.....	F-D 60,00
CRAZY TRAIN.....	F-D 65,00	<b>APLICATIVOS &amp; UTILITÁRIOS</b>			
MAGICAL TREE.....	F-D 65,00	ASSEMBLER & DISASSEMBLER.....	100,00	<b>OUTROS</b>	
ATHLETIC LAND.....	D-F 65,00	BANCO DE DADOS.....	80,00	SOFT PROJECTS, NANCO, MIRROR SOFT, ARTIC, POLICY, OCEAN, TOSHIBA, MIA MARTEC, DO-MARK, ENTERPHASE, OUTROS	
BASEBALL.....	D-F 65,00	EDITOR DE MÚSICA.....	F-D 80,00	ANIMAL WARS.....	65,00
<b>ACTIVISION</b>		MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	80,00	STEP UP.....	F-D 60,00
RIVER RAID.....	F-D 65,00	EDITOR LOGO.....	80,00	SHOW JUMPER.....	65,00
H.E.R.O.....	F-D 65,00	WORD MSX (EDITOR DE TEXTOS).....	F-D 80,00	SPACE TROUBLE.....	F-D 60,00
PITFALL II.....	F-D 65,00	PLANILHA MSX.....	80,00	BLOCKADE RUNNER.....	F-D 60,00
BEANRIDER.....	F-D 65,00	SIMPLE (ASSEMB & DISASSEMB).....	F-D 80,00	MR. WOONGS.....	60,00
MASTER OF THE LAMPS.....	F-D 65,00	CURSO DE BASIC MSX EM FITA.....	100,00	ELEPHANT MAPPY.....	F-D 60,00
PASTFINDER.....	F-D 65,00	<b>COPIADORES GAMA</b>			
GHOSTBUSTERS.....	65,00	PROFESSOR DE CÓPIA.....	250,00	RED MOON.....	65,00
DECATHLON.....	F-D 65,00	MSX 1.0.....	350,00	BOEING 737 FLIGHT SIMULATOR.....	65,00
<b>ELETRIC</b>		MSX 5.0 (COM OU SEM HEADER).....	450,00	EDDIE KID JUMP.....	F-D 60,00
THE WRECK.....	F-D 65,00	<b>PROMOÇÃO</b>			
BUZZ OFF.....	60,00	Os vinte primeiros pedidos vão levar um copiadador 5.0 cada um aproveite. No próximo mês divulgaremos a relação dos ganhadores de Janeiro.			
SHARCK HUNTER.....	60,00	<b>HAL</b>			
NORSEMAN.....	F-D 60,00	ROLLERBALL.....	F-D 65,00	<b>BRÖDERBUND</b>	
LE MANS.....	F-D 60,00	MR. CHING.....	F-D 60,00	RAID ON BUNGELING BAY.....	F-D 65,00
CHACK'N POP.....	F-D 60,00	SUPER BILLIARDS.....	F-D 60,00	SPELUNKER.....	F-D 65,00
LEMANS 2.....	D-F 120,00	HOLE IN ONE.....	F-D 60,00	LODERUNNER II.....	F-D 65,00
<b>PONYCA</b>		<b>UNIVERSAL</b>			
WAR HEAD.....	60,00	SENJOY.....	F-D 60,00	<b>ALLIGATA</b>	
DIZZY BALL.....	60,00	ALPHA SQUADRON.....	60,00	3-D KNOCKOUT.....	F-D 65,00
CHAMPIONS HORSE.....	60,00	MR. DO.....	F-D 60,00	DISCWARRIOR.....	60,00
JACKIE CHAN.....	60,00	<b>MR. MICRO</b>			
JACKIE CHAN IN SPARTAX.....	65,00	PUNCHY.....	60,00	BLAGGER.....	60,00
<b>SEGGAS</b>		MAYHEM.....	F-D 60,00	<b>MR. MICRO</b>	
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>MASTERTRONIC</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	MOLECULE MAN.....	F-D 60,00	<b>HUDSON</b>	
ZAXXON.....	65,00	CHILLER.....	F-D 65,00	KAERU SHOOTER.....	F-D 60,00
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	SPACE WALKER.....	F-D 55,00	SUPER DOORS.....	60,00
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	FORMULA ONE.....	F-D 65,00	MJ 05.....	F-D 60,00
<b>SEGGS</b>		<b>AACKOSOFT</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	NORTH SEA HELICOPTER.....	F-D 65,00	<b>MASTERTRONIC</b>	
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	JET BOMBER.....	F-D 65,00	<b>HUDSON</b>	
ZAXXON.....	65,00	FLIGHT DECK.....	F-D 80,00	<b>MASTERTRONIC</b>	
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	ULTRA CHESS.....	F-D 65,00	<b>HUDSON</b>	
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		RIVER RAID.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>	
BANK PANIC.....	F-D 65,00	H.E.R.O.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>	
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	PITFALL II.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>	
ZAXXON.....	65,00	BEANRIDER.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>	
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	MASTER OF THE LAMPS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>	
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	PASTFINDER.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>	
<b>SEGGAS</b>		GHOSTBUSTERS.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>	
BANK PANIC.....	F-D 65,00	DECATHLON.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>	
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b>SEGGAS</b>		<b>ACTIVISION</b>			
BANK PANIC.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
BUCK ROGERS.....	F-D 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON.....	65,00	<b>ACTIVISION</b>			
CONGO BONGO.....	F-D 60,00	<b>ACTIVISION</b>			
ZAXXON 2.....	D-F 65,00	<b>ACTIVISION</b>			
<b></b>					



# Relógio

Daniel José Burd

Você acredita que o seu TK90X possa rodar dois programas simultaneamente? Eis aqui uma rotina que prova isso!

## PROCEDIMENTOS DE DIGITAÇÃO

- 1 - Carregue o monitor assembler (publicado em MS nº 51);
- 2 - Entre no modo H;
- 3 - Digite o endereço inicial = 32330;
- 4 - Digite cuidadosamente a listagem 1 conferindo as somas;
- 5 - Delete o monitor;
- 6 - Digite a listagem 2.

## PROCEDIMENTO DE GRAVAÇÃO

- 1 - Insira uma fita em seu gravador e anote a posição do contador de voltas;
- 2 - Tecla SAVE "RELÓGIO" LINE 60 : SAVE "RELÓGIO" CODE 32330,405 e pressione ENTER.

## PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO

- 1 - Tecla somente RUN;
- 2 - Segure-se no assento;
- 3 - Pressione ENTER.

Fazer um relógio eu também sei! Você deve estar dizendo. No entanto, este não é um simples relógio. Dê um LIST e verifique que o seu computador opera normalmente como se não houvesse o relógio.

Experimente digitar:  
65 PRINT "RELÓGIO"; : GOTO 65  
RUN 65

Está provado que seu TK90X é polivalente!

Obs.: Os comandos SAVE, LOAD e SOUND param momentaneamente o relógio, já o comando NEW o apaga e para fazê-lo reaparecer dê RND USR 32330. Se você achar que o seu relógio está muito lento ou rápido, basta pokear o endereço 32363 (decimal) com valores menores ou maiores que 60, respectivamente.

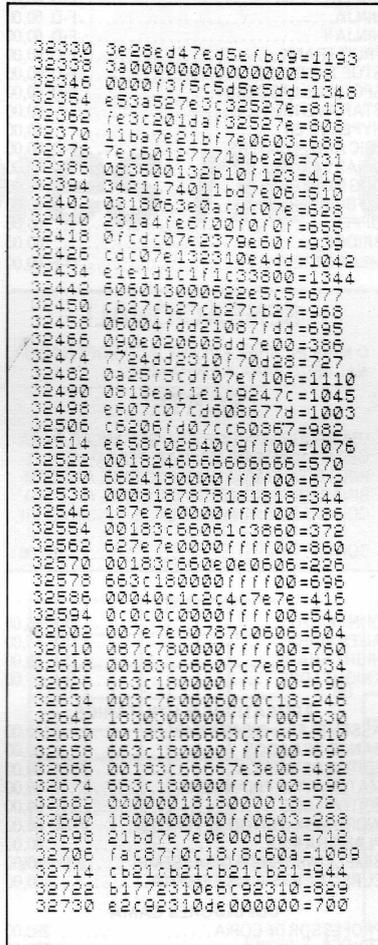
## CHAVE DE QUESTÃO

O segredo está nas interrupções do Z80. Calma que eu explico.

A interrupção é o meio pelo qual um periférico como um drive, impressora ou mesmo o teclado *avisa* a UCP que quer atenção. Suponha que a UCP esteja enviando dados para a impressora e sabemos que ela é capaz de enviar dados muito mais rapidamente do que a impressora pode imprimir. Se a UCP mandasse um byte para a impressora e ficasse esperando *parada* até poder mandar outro, haveria um grande desperdício de tempo nessa espera, na qual a UCP estaria sem uso.

Para resolver este problema, bolou-se um modo da impressora avisar a UCP de que quer dados. Dessa forma esta não precisa ficar esperando a impressora acabar o serviço, podendo assim ocupar-se com outras atividades. Desta maneira a UCP fica executando um programa qualquer, e quando ela for interrompida pela impressora, executa a rotina que envia os dados para este periférico, voltando a executar o seu programa até uma nova interrupção...

O que ocorre no seu TK90X é o seguinte:

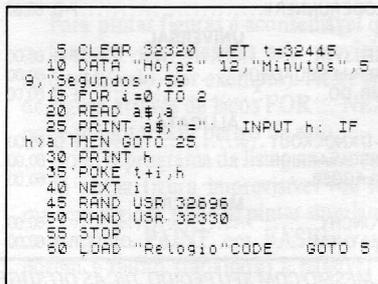


Listagem 1

a cada ciclo de corrente elétrica (equivalente a 1/60 de segundo no Brasil), a ULA (Unidade de Lógica e Aritmética) interrompe a UCP e manda-a executar uma rotina que lê o teclado e atualiza as variáveis do sistema, retornando, após isso, ao que estava fazendo.

Existem vários modos de interrupção, sendo que só dois os que nos interessam:

- **Modo 1 (maskable)** - toda vez que houver uma interrupção a UCP põe na pilha do Stack o conteúdo do PC e vai para o endereço 38h (hexadecimal).



Listagem 2

Este é o modo que seu TK90X trabalha normalmente, significando que a rotina que se inicia no endereço 38h é a responsável pela leitura do teclado e atualização das variáveis do sistema.

As instruções que fazem o processador voltar ao que estava fazendo são RET ou RETI (*Return from Interrupt*).

- **Modo 2 (maskable)** - este modo de interrupção é o mais potente do Z80, sendo o utilizado no nosso programa do relógio. Ele é também conhecido como interrupção veturada, pois permite escolhermos até 128 endereços diferentes para sub-rotinas.

Nesse modo, toda vez que é gerada uma interrupção ocorre o seguinte:

- 1 - O PC é jogado na pilha do Stack;
- 2 - LD PC, (IX),

onde I é o registrador de interrupções e X, um número gerado pelo circuito que causou a interrupção (X = 255 quando a interrupção é causada pela ULA, podendo ser outro valor que dependerá do periférico que causar a interrupção). Assim, de acordo com o circuito que solicitar a atenção da UCP, a sub-rotina executada é diferente, vindo daí a potência da interrupção no modo 2.

O termo *maskable* indica que a interrupção pode ser inibida, isto é, existe a interrupção DI (*Disable Interrupt*) que faz com que as interrupções mascaráveis sejam ignoradas e a instrução EI (*Enable Interrupt*) que faz com que elas sejam tomadas em conta.

Você deve estar matutando: "Que maravilha, não sabia que era tão fácil!" Calma que o seu TK ainda tem surpresas.

O registrador I não assume qualquer valor, devido a sutilezas de hardware ele está limitado a valores entre 0-16 e 32-64. Isso significa que no modelo de 16 Kb do TK90X, a tabela de "jumps" está na ROM! Porém, para a felicidade geral dos usuários de 16 Kb, existe um final de página na ROM que contém um número correspondente a um endereço na RAM. Este número é 28FF, e ele contém o endereço 32348 (decimal).

Bem, agora devemos saber como fazer I = 28h e também como ligar o modo de interrupção 2. Isto é simples:

```
LD A,28h    28FF = 10495
LD I,A      (10495) = 32348
```

IM 2

EI

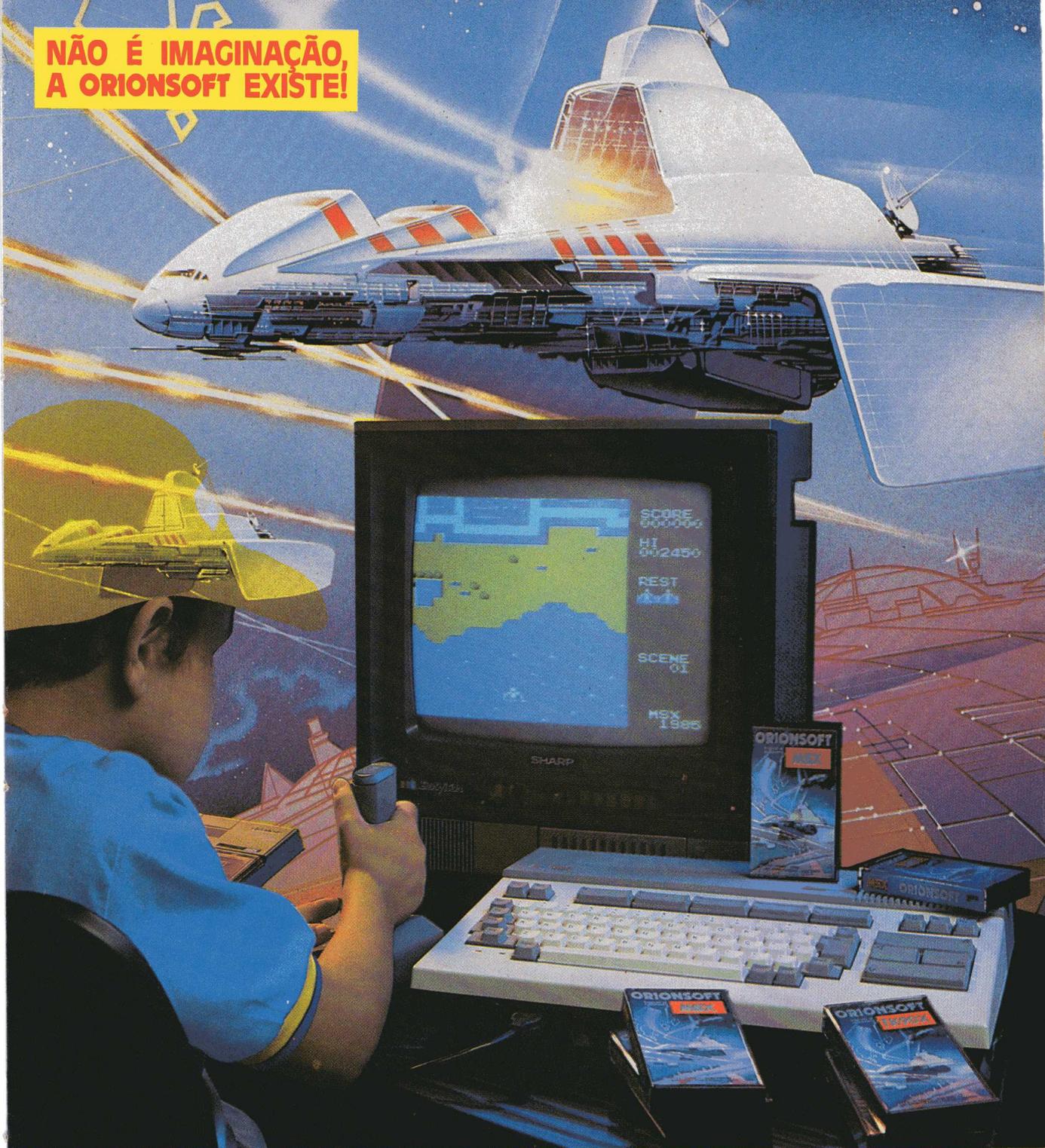
RET

Depois de executar esta rotina, quando houver uma interrupção haverá um JP (1FF) = JP (28FF) = JP 32348 e lá está colocado o relógio.

Após a execução da rotina do relógio, há a instrução JP38h que faz o computador ler o teclado e voltar ao que estava fazendo antes da interrupção.

Daniel José Burd é Sócio-Diretor da Banco de Ideias Informática, empresa de assessoria na área de informática. Ele programa os micros TK90X, Apple, MSX e IBM-PC nas linguagens BASIC e Assembler Z80, utilizando também os pacotes Dataflex e dBase. Atualmente cursa o quarto ano de Física, na USP.

**NÃO É IMAGINAÇÃO,  
A ORIONSOFT EXISTE!**



**MSX - EXPERT E HOT BIT**

1. GHOST BUSTERS • FUNKY MOUSE • PITFAL • SUPER COBRA • MR. DO
2. GALAX • COLUMBIA • MR. CHIN • POLAR STAR • HUNCH BACK
3. ALCATRAZ • OLIMPIADAS 1 • BOULDER DASH • XADREZ • KING'S VALEY
4. THEZEUS • ROAD FIGHTER • NORSEMAN • STAR AVENGER • ZEXAS
5. GALAGA • TENNIS • LAZY JONES • TURBOART • FAIXA PRETA
6. YIE AR KUNG FU 2 • HYDER THE VIKING • BANK PANIC • ELEVATOR ACTION • HERO
7. HYPER RALLY • EXERION • HYPER SPORTS II • NINJA • BACK TO THE FUTURE
8. NIGHT SHADE • ZAXXON II • SWEET ACORN • BOMBER MAN • ROLLER BALL
9. LE MANS • GUN FRIGHT • ULTRA CHESS • BUCK ROGERS • CRAZY TRAIN
10. VÍDEO POKER • PADEIRO MALUCO • MAGICAL KID WIZ • CHILLER • HAPPY FRET

**PROMOÇÃO ESPECIAL**

A ORIONSOFT está fazendo o maior lançamento de jogos MSX e TK 90 X/95. São fitas com cinco excelentes programas, acompanhadas de instruções, pelo preço de um único programa.

**5 PROGRAMAS: APENAS Cz\$ 150,00**

OFERTA VÁLIDA ATÉ 31/03/87

**VENDAS NO VAREJO**  
 • LOJAS BRENO ROSSI  
 • MICROBOYS - COMPUTAÇÃO P/CRANÇAS  
 Al. Campinas, 1213 - SP - 887-5233  
 • NAS MELHORES LOJAS DO RAMO

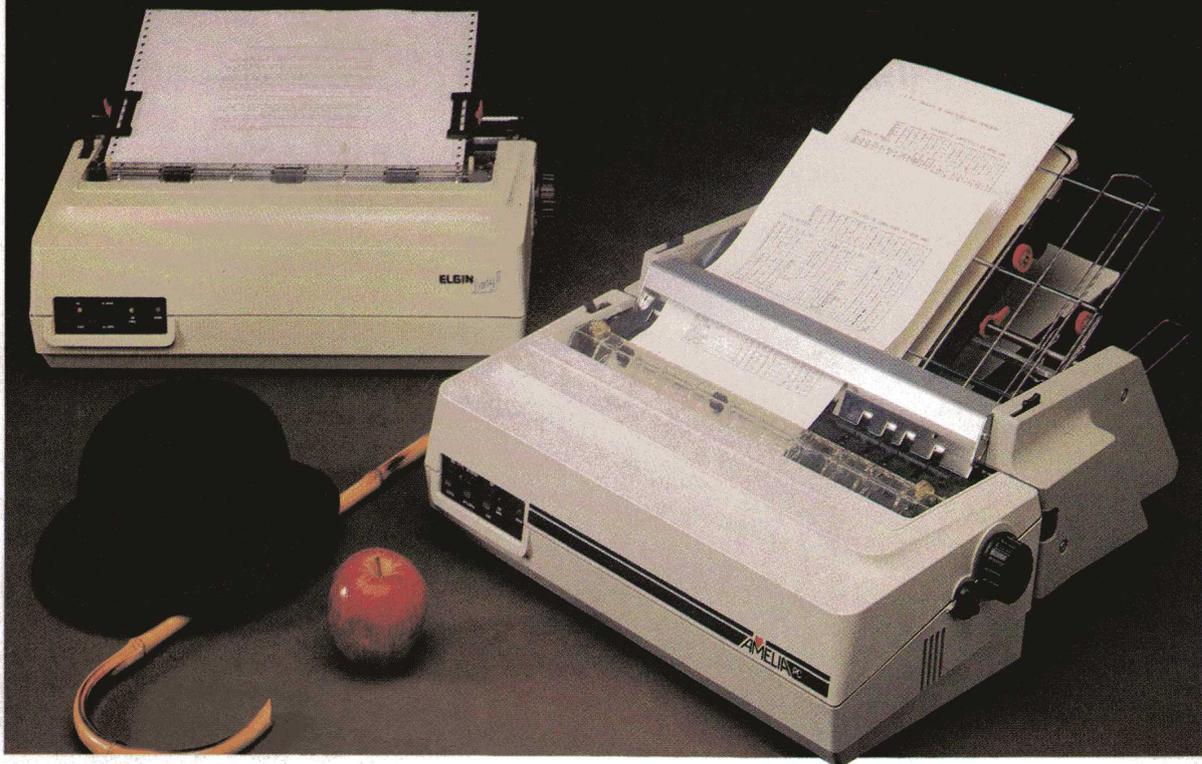
• PELO CORREIO - Faça seu pedido anexando cheque nominal e envie para Caixa Postal nº 613 - SP - CEP 01051

**ORIONSOFT**

**TK 90 X/95**

1. ROCKY • SPEED DUEL • CAVERN FIGHTER • DIGGER • COSMICDEBRIS
2. CHESS • MILLIEPED • DEATH MAZE RACE • NOTRE DAME • GALAXIAN
3. METEORIDS • GAMES DESIGNER • BARCOS • PEDRO • SHOOT OUT
4. LUNA CRABES • BOOTY • THE CHINISE JUNGGLER • DO-DO • TWO GUNTURTLE
5. POTTY PIGEON • KOKOTONI WILF • TRAVEL WITH TRASHMAN • BATTLE OF TOOTHPASTE TUBES • DEFENDA
6. ALIEN 8 • BIMBO • TAIPAN • BOZY BOA • MOON-BUGGY
7. STOP THE TRAIN • CRAZY CLIMBER • THE BIRDS AND THE BEES • MAGIC MEANIES • GRIG BUG
8. POGO • CANNON BALL • BILL • BILHAR • POTTY PAINTER
9. PI-BALLED • STAR BIKE • GIFT FROM THE GODS • PAINTER • GUARDIAN
10. SPLAT • TOWER OF EVIL • BEACH HEAD • FLIP-FLAP • RAPS-CALLION

# COMPATIBILIDADE ELGIN A 160 E 220 CPS.



A Amélia e a Lady II formam a dupla de impressoras matriciais compatíveis com os micros da linha IBM-PC\*, Apple\* e outros disponíveis no mercado nacional.

Idealizadas para operar 24 horas por dia, as novas impressoras são as únicas fabricadas no Brasil que dispõem do conjunto de caracteres dos computadores IBM-PC\*, composto de 255 símbolos.

Em ambas, dois conjuntos de comandos distintos são programáveis: um para os micros compatíveis com a linha IBM-PC\* e outro para os demais, segundo as normas ANSI.

Tanto a Amélia como a Lady II tem as mais incríveis e variadas formas de caracteres. Tipos alongados ou comprimidos, enfatizados, sobre ou subscritos,

negritos ou sublinhados podem ser impressos simultaneamente em um mesmo texto e até em uma mesma linha.

O alimentador de papel (SF-12) é um dispositivo opcional da Amélia PC e exclusivo da Elgin que assegura a impressão automática de folhas soltas em lotes de até 300 vias originais.

Estas são somente algumas das vantagens das novas impressoras Elgin. E você pode contar com um esquema de assistência técnica rápido e eficiente e com a garantia do nome Elgin.

Visite uma loja especializada e peça uma demonstração. Além da excelente performance e das múltiplas funções, você vai ter outro motivo para escolher as impressoras Elgin: o preço.

## Amélia PC - 220 cps

Matriz 9 x 7 / 5 - 6 - 7,5 - 10 - 12 - 15 e 20 cpi / Matriz 18 x 40 (Qualidade Carta) a 45 cps em 10 cpi / 3 - 4 - 6 - 8 e 12 lpi / 132 colunas / 9 conjuntos de 255 caracteres / Função gráfica com 72 x 60 e 72 x 120 dpi / Conjunto de comandos conforme normas IBM-PC\* e ANSI, incluindo comando para processamento de texto. / Alimentador automático de papel (opcional).

**ELGIN**  
ELETRONICA

## Lady II - 160 cps

Matriz 9 x 7 / 5 - 6,25 - 8,3 - 10\* - 10 - 12,5 - 16,7 e 20 cpi / 3 - 4 - 6 - 8 e 12 lpi / 132 colunas / 9 conjuntos de 255 caracteres / Função gráfica com 64 x 50 e 64 x 100 dpi / Conjunto de comandos conforme normas IBM-PC\* e ANSI.

\* Marcas registradas da International Business Corporation e da Apple Computer, Inc.

Filiada à ABICOMP

# Codifica/BAS

Alexandre Costa Gaeta

O programa *Codifica/BAS* é um utilitário, como o próprio nome sugere, que tem por finalidade codificar textos prontos armazenados em disco (inclusive textos em BASIC gravados no formato ASCII) sob uma senha, a qual é determinada pelo próprio usuário e, portanto, pode ser diferente para cada texto codificado.

Codifica/BAS é um programa muito útil para sistemas onde várias pessoas têm acesso aos arquivos, pois com ele os *piratas* não conseguirão descobrir a senha por software, já que haverá uma infinidade de combinações para chutar.

A senha é determinada pela rotina número 6 do menu principal, sendo composta por seis dígitos, apenas numéricos, que servirão para fazer as contas na codificação.

O programa, na parte de codificação e decodificação, é um pouco demorado, dependendo somente do tamanho do texto. É aconselhável, se possível, usar um compilador para aumentar a velocidade de execução.

O texto é codificado pelo programa da seguinte forma:

- Inicialmente ele é carregado na memória em uma matriz;
- Todos os bytes das matrizes são separados pela instrução MID\$, pega-se o valor da variável pela instrução ASC(N\$) e um contador de bytes da variável que armazena a senha registra o valor (VAL(n)) do dígito do contador. A cada byte acrescentado na variável do texto é adicionado um ao contador da senha e quando este chega a sete (pois o tamanho da senha é de seis dígitos), ele é zerado. Assim,

de seis em seis bytes a diferença codificada é a mesma.

## DIGITAÇÃO E USO

Digite a listagem do programa e a seguir rode-o com o comando RUN. Após isto, aparecerá o menu de opções que irá orientá-lo nas diversas etapas de utilização do utilitário.

*Alexandre Costa Gaeta trabalha como Programador-Autônomo, desenvolvendo programas para os micros da linha TRS-80. Ele possui os cursos de BASIC e Assembler e dirige também o Gávea Software Clube, além de cursar Economia na Faculdade Cândido Mendes.*

```

10 *****
20 * PROGRAMA : CODIFICA/BAS  VERSAO 2.0 *
30 * CRIADO EM 18/01/1986 *
40 * POR ALEXANDRE COSTA GAETA *
50 * ----- *
60 * GAVEA SOFTWARE CLUBE - CX.POSTAL 38066 - RJ *
70 * *
80 *****
90 *
100 TROFF
110 * -----CODIFICADOR/DECODIFICADOR DE ARQUIVOS-----
120 *
130 CLS:CLER5000:DIMA$(100)
140 CLS:PRINT"----- CODIFICADOR/DECODIFICADOR DE ARQUIVOS
-----"
150 PRINT:PRINT:PRINT"Opcoes :
(1) Carrega/codifica/Grava texto
(2) Carrega/decodifica/Grava texto
(3) Carrega/decodifica/mostra
160 PRINT" (4) Carrega/codifica/mostra
(5) Carrega/mostra
(6) Cadastra senha (obrigatorio)
(7) Finalizar "
170 PRINT" (8) Diretorio"
180 IFSE<>" THENPRINT@104,"SENHA CADASTRADA";
190 A$="":C=0
200 A=0
210 PRINT@960-64,;:INPUT"Opcao : ";A:IFA=7THENEND
220 IFA<10RA>8THEN140
230 ON A GOTO 740,790,800,810,820,830,970,930
240 GOTO140
250 * **** CARREGA TEXTO ****
260 A=0:T=0
270 A$=""
280 PRINT@960-64,;:LINEINPUT"NOME DO TEXTO A SER CARREGADO : ";A
R0$
290 IFAR0$="" THEN140
300 OPEN"1",1,AR0$
310 T=0
320 IFEOF(1) THEN350
330 T=T+1:LINEINPUT#1,B$:A$(T)=B$:IFT=90 THENPRINT"TEXTO MUITO GR
ANDE ...":FORX=@T01000:NEXT:CLOSE1:T=0:GOTO140
340 GOTO320
350 CLOSE1
360 PRINT:PRINT"TAMANHO DO TEXTO IGUAL A ";T;" STRINGS ."
370 FT=T:'FINAL DO TEXTO
380 FORX=1TOT:IFLEN(A$(X))=@THENA$(X)=STRING$(64," "):NEXTELSENE
XT
390 RETURN
400 * **** GRAVA TEXTO ****
410 PRINT
420 AR0$="":LINEINPUT"NOME DO TEXTO A SER GRAVADO : ";AR0$:IFAR0
$="" THEN140
430 OPEN"0",1,AR0$
440 FORT=1TOFT:PRINT@960,"REGISTRO : ";T;" ";:PRINT#1,A$(T);CHR
$(13);:NEXT:CLOSE1:RETURN
450 * **** VERIFICA SENHA ****
460 IFSE$="" THENPRINT"SENHA NAO CADASTRADA":FORT=@T01000:NEXT:GO
TO140
470 IFLEN(SE$)<>DORVAL(SE$)=0 THENPRINT"ERRO NA SENHA . RECADASTR
E-A .":GOTO140
480 RETURN
490 * **** CODIFICA TEXTO ****
500 PRINT@960,"CODIFICANDO
";
510 D=0:FORX=1TOT:PRINT@980,"PASSO ";X;" ";
520 FORY=1TOLEN(A$(X)):PRINT@1000,"PARTE ";Y;" ";
530 D=D+1:IFD=7THENEND=1
540 A$=MID$(A$(X),Y,1):A=ASC(A$):IFA<10THENA=13
550 IFD/2=INT(D/2) THENA=A+VAL(MID$(SE$,D,1)) ELSEA=A-VAL(MID$(SE$
,D,1))
560 MID$(A$(X),Y,1)=CHR$(A)
570 NEXT:Y:RETURN
580 * **** DECODIFICA TEXTO ****
590 PRINT@960,"DECODIFICANDO
";
600 D=0:FORI=1TOT:PRINT@980,"PASSO ";I;" ";:FORX=1TOLEN(A$(I))
:PRINT@1000,"PARTE ";X;" ";:D=D+1:IFD=7THENEND=1
610 A$=MID$(A$(I),Y,1):A=ASC(A$)
620 IFD/2=INT(D/2):A=A-VAL(MID$(SE$,D,1)) ELSEA=A+VAL(MID$(SE$,D,
1))
630 MID$(A$(I),Y,1)=CHR$(A)
640 NEXT:Y:RETURN
650 * **** MOSTRA TEXTO ****
660 CLS:IFT=0 THEN140
670 R=T
680 IFR/3<>INT(R/3) THENR=R+1:GOTO680
690 FORX=1TORSTEP3
700 CLS:PRINTA$(X);A$(X+1);A$(X+2);.
710 IFINKEY$="" THEN710
720 NEXT
730 RETURN
740 GOSUB450:'VERIFICASENHA
750 GOSUB250:'CARREGATEXTO
760 GOSUB490:'CODIFICA
770 GOSUB400:'GRAVATEXTO
780 GOTO140
790 GOSUB450:GOSUB250:GOSUB500:GOSUB400:GOTO140
800 GOSUB450:GOSUB250:GOSUB500:GOSUB650:GOTO140
810 GOSUB450:GOSUB250:GOSUB490:GOSUB650:GOTO140
820 GOSUB450:GOSUB250:GOSUB690:GOTO140
830 CLS:PRINT"---- CADASTRA SENHA ----"
840 PRINT:PRINT"Digite sua senha numerica de 6 digitos : ";
850 SE$=""
860 PRINT"-";
870 FORT=1TD6
880 W$=INKEY$:IFW$="" THEN880
890 IFW$<"0"ORW$>"9" THEN880
900 PRINT"-";
910 SE$=SE$+RIGHT$(W$,1):NEXT
920 GOTO140
930 CLS:PRINT"DRIVE DO DIRETORIO (@-1) ";:INPUT:A:IFA<>1 THENCMD"
D:0"ELSECMD"D:1"
940 PRINTCHR$(15);
950 PRINT@960,"<ENTER>";:IFINKEY$<>CHR$(13) THEN950
960 GOTO140
970 'FINALIZAR
980 POKE16916,0:CMD"S"
990 * **** FIM DE PROGRAMA ****

```

Listagem 1

# MICROMAQ

Sempre Novidades

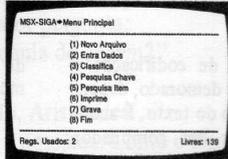
## MSX

**CABO DE IMPRESSORA MSX** - para ligação de seu MSX à qualquer impressora paralela padrão CENTRONICS. Indique a marca da impressora e do micro.  
Expert . . . . Cz\$ 580,00 Hotbit . . . . 680,00

## SOFTWARE

### SIGA

Acabou a dúvida! Controle de estoque, mala postal, contas a pagar ou receber, agenda... Agora você tem todos estes programas em um só. O SIGA - Sistema de Gerenciamento de Arquivos - permite que você crie seus próprios campos. Até 8 campos. Ordena até 3 campos simultaneamente. Permite pesquisa por item ou por chave. O mais completo banco de dados em fita para o MSX, no Brasil. Em fita Cz\$ 300,00



### CONTROLE DE DESPESA



Você gerencia 20 contas com até 60 lançamentos. Gera gráfico de barras analisando suas despesas. Atualiza dados através de lançamento de contas pagas. Em fita Cz\$ 200,00

### CONTROLE BANCÁRIO

O único que além de emitir seu extrato bancário, cria o "famoso" extrato descomplicado onde você lista somente cheques, ou depósitos, ou despesas... Suporta mais de 250 lançamentos em fita ou mais de 2500 em disco.



Em fita . . Cz\$ 200,00

Em disco . . Cz\$ 300,00

### COPYMAQ

Copiador/duplicador de fitas. Copia qualquer fita com programas até 40 kb ou 8 blocos gravados em padrão MSX. A partir de agora você poderá ter cópias de seus programas em outras fitas. Quantas quiser!  
Em fita . . . Cz\$ 500,00

### ZAPPER

Promove a varredura de programas contidos na memória (lidos de fita) permitindo alterações nos textos, endereços, header, etc. Você poderá traduzir programas ou até mesmo personalizá-los.  
Em fita . . . . . Cz\$ 500,00

### OS MELHORES MSX

ULTRACHESS - jogo de xadrez . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
HOLE IN ONE - golfe . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
SOCCER - futebol . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
PING PONG - o tradicional . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
TENIS - o tradicional . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
HIPER SPORT III - atletismo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
HIPER RALLY - automobilismo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
ROAD FIGHTER - automobilismo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
JUMP JET - simulação com combate . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
F-16 - simulação com combate . . . . .	Cz\$ 100,00	F/D
FLIGHT DECK - simulação com combate . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
JET BOMBER - combate aéreo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
ZAXXON - combate aéreo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
RAID ON B. BAY - combate aéreo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
RIVER RAID - combate aéreo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
GALAGA - combate aéreo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
TIME PLOT - combate aéreo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
GHOSTBUSTER - baseado no filme . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
RAMBO - baseado no filme . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
GOONIES - baseado no filme . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
GROG'S - aventura de BC BILL . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
LODE RUNNER II - arcade game . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
PACKMAN - igual do flipper . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
CIRCUS CHARLIE - igual do flipper . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
ROLLER BALL - mesa de pinball . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
XIZOLOG - habilidade e equilíbrio . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
GUN FRIGHT - duelo no oeste . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
BOUSO - tente parar o trem . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
NIGHT SHADE - labirinto 3D . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
KNIGHTMARE - considerado o melhor . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
MALA POSTAL - em fita . . . . .	Cz\$ 120,00	
MALA POSTAL - em disco . . . . .	Cz\$ 250,00	
FICHARIO ELETRÔNICO - em fita . . . . .	Cz\$ 120,00	
FICHARIO ELETRÔNICO - em disco . . . . .	Cz\$ 250,00	

Após o preço de cada programa aparece o código F/D, ou seja FITA ou DISCO. TODOS os programas que possuem os dois códigos (F e D) têm seu preço apresentados para a VERSÃO FITA. Acresça Cz\$ 80,00 se desejar receber seu programa em disco.

Remeta-nos CHEQUE NOMINAL e CRUZADO ou VALE POSTAL pag. na Ag. Central Código 520004 para:  
Comércio de Aparelhos Eletrônicos MICROMAQ  
Rua Sete de Setembro, 92 - Loja 106 - Tel.: 222.6088 - Rio de Janeiro - CEP 20050

Agora as Fitas Micromaq podem ser fornecidas em embalagem "SHOCK PROOF". Muito mais segurança para seus programas.\*



## Color

**INTERFACE PARA JOYSTICK** - A solução definitiva para você que não encontra joystick para o CP-400 ou similares no mercado. Use qualquer um que tenha o plug de ATARI (MSX, ATARI, CCE, DYNACOM) e conecte-o ao seu computador com esta interface. Cz\$ 200,00

**INTERFACE PARA IMPRESSORA PARALELA** - Para ligação de seu CP-400 ou similar à qualquer impressora paralela. Controle de velocidade variando entre 300 e 9600 bauds. Não esqueça de indicar a impressora. Cz\$ 2.000,00 acrescido de 50,00 para remessa

**CABO DE LIGAÇÃO DE GRAVADOR X CP-400** Cz\$ 140,00

**CABO DE LIGAÇÃO DE ANTENA X CP-400 (RF)** Cz\$ 200,00

## SOFTWARE

**CoCo MIDI** - Finalmente no Brasil o software que liga seu COLOR a um sintetizador (Yamaha, Casio, Korg, Roland ou Moog). Qualquer música composta, arranjada ou copiada no programa **MUSICA II** pode agora ser interpretada por seu sintetizador. Acompanha cabo de ligação.  
Em fita . Cz\$ 300,00 Em disco . Cz\$ 400,00

## DIETAS

Completo controle alimentar. Sugere exercícios. Monte sua tabela de alimentos e parta para o emagrecimento através das dicas desse programa.  
Em fita . . . . Cz\$ 200,00 Em disco . . . . Cz\$ 280,00

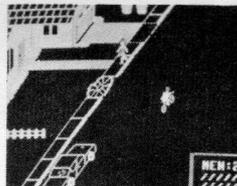
### SEAQUEST CALIXTO ISLAND OU BLACK SANCTUM

Estes 3 "adventures" agora em português. Muita aventura e emoção enquanto você desenvolve sua perspicácia. Não dá para perder esta.  
Cada um - Em fita . . . Cz\$ 70,00  
Em disco . . . . . Cz\$ 150,00



Eu estou em um pequeno e longo corredor. Direções óbvias: Norte, Este, Oeste. Eu vejo: uma grande porta, uma plaça de bronze OK.

### PAPER ROUTE



Como entregador de jornais, você dirige sua bicicleta entregando jornais aos seus assinantes. Cuidado no arremesso! Se você danificar as propriedades as assinaturas serão canceladas. Preste atenção no trânsito também. Divirta-se!  
Em fita . . . . . Cz\$ 70,00  
Em disco . . . . . Cz\$ 150,00

### OS MELHORES COLOR

LIGHT PEN - caneta ótica . . . . .	Cz\$ 250,00	F/D
HI RES II - alta resolução de tela . . . . .	Cz\$ 120,00	F/D
MINIMAX - potente editor gráfico . . . . .	Cz\$ 220,00	F/D
STAR TRADER - adventure . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
TREKBOER - adventure . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
VORTEX FACTOR - adventure . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
MONEY-O-POLY - banco imobiliário . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
BATALHA NAVAL - a tradicional . . . . .	Cz\$ 100,00	F/D
P-51 - simulador de voo com batalha . . . . .	Cz\$ 100,00	F/D
SR-71 - simulador de voo . . . . .	Cz\$ 100,00	F/D
GOLD RUNNER - arcade game . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
GOLD RUNNER II - arcade game . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
CHAMBERS - labirintos múltiplos . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
MARBLE MAZE - labirinto 3D . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
MODULE MAN - aventura e ação . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
FIGHTER PILOT - combate aéreo . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
PEGASUS - combate e ação . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
SHOCK TROPPER - aventura e ação . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D
DRAGON FIRE - combate e ação . . . . .	Cz\$ 70,00	F/D

**SOLICITE CATÁLOGO COMPLETO GRÁTIS**  
(INDIQUE SEU COMPUTADOR)

\* SE OPTAR PELA EMBALAGEM "SHOCK-PROOF", acresça Cz\$ 10,00 por unidade.

MICRAEL

# MSPC

## A trilha dos PCs

Para situar melhor nossos leitores nesse novo espaço editorial, produzimos um texto introdutório que mostra, em linhas gerais, a trajetória da linha IBM-PC nos Estados Unidos e a conseqüente evolução do mercado nacional de PCs.

**L**ançado no mercado americano em 1982, o IBM-PC surgiu como uma nova opção de *Personal Computer* para aqueles usuários que já não se satisfiziam mais com os micros de oito bits, ou que então, por força das necessidades, precisavam de um equipamento com cores, maior velocidade de processamento, resolução gráfica e memória (tanto RAM como em disco).

A superioridade a nível de hardware do IBM-PC sobre os outros micros pode ser explicada pela utilização de componentes mais avançados, como o microprocessador 8088, chips específicos para vídeo que possibilitavam uma resolução gráfica de 640 x 200 pontos e uma memória RAM inicial de 64 Kb (expansível até 640 Kb), além da utilização de dois drives de 5 1/4" com capacidade de 360 Kb cada.

Entretanto, não foi apenas o hardware que tornou o IBM-PC famoso, já que o nome que estava por trás do micro é o de uma empresa tradicionalmente líder no mercado de computadores de grande porte (mainframes). Além disso, junto com o IBM-PC surgiu no mercado um novo tipo de software que até hoje é um best-seller: os pacotes integrados (Lotus 1.2.3, Framework, Symphony etc.), sem dúvida, responsáveis pela difusão cada vez maior destes micros junto às empresas, profissionais liberais etc...

A evolução do microcomputador pessoal da IBM não parou no PC, e a partir de 1983 a empresa colocou no mercado um novo micro: o PC/XT, que incluía entre as inovações uma versão mais veloz do microprocessador 8088 (o 8088-2), memória inicial de 256 Kb, placa serial, drive de 360 Kb e uma unidade de disco Winchester de 10 Mb. O lançamento seguinte da linha PC, o IBM PC/AT, é um micro que tem um microprocessador de 32 bits (o 80286 que pode operar até a 12 MHz), memória RAM inicial de 1 Mb, um novo drive slim de 5 1/4" com capacidade de 1,2 Mb e uma unidade de disco Winchester de 20 Mb (ampliável até 60 Mb).

Dando prosseguimento a sua linha de microcomputadores, a IBM lançou no ano passado o IBM-PC/RT, uma máquina de 32 bits

com recursos de multiprogramação e multiprocessamento. Entretanto, esse equipamento ainda não se firmou no mercado americano, tanto que muitos questionam até mesmo o porquê da IBM ter lançado essa máquina, já que não ficou bem definido que mercado exatamente ela pretende atingir.

Outra tendência da linha IBM-PC são os micros transportáveis e os portáteis. Os transportáveis são compatíveis com os modelos PC e PC/XT, sendo compostos de uma UCP, teclado, monitor de vídeo e uma ou duas unidades de disco de 5 1/4" ou 3 1/2", enquanto que os portáteis são micros menores, também compatíveis com os modelos PC e PC/XT, não apresentando porém o monitor de vídeo, o qual é substituído por uma tela de cristal líquido, menor e mais compacta.

### O PC NO BRASIL

Seguindo a tendência do mercado americano, os primeiros modelos de compatíveis com o IBM-PC começaram a ser fabricados aqui em 1983 (Ego da Softec, Nexus 1600 da Scopus e PC 2001 da Microtec). Em nosso país, entretanto, desde cedo está categoria de máquinas destinou-se a um segmento bem mais restrito que no exterior, já que, pelo alto custo, foram adquiridos principalmente por empresas e universidades, não se difundindo no segmento dos usuários pessoais.

Após a fase inicial, os PCs nacionais foram aperfeiçoados e surgiram também outros fabricantes, sendo que os principais representantes da linha no País são a Scopus (Nexus 1600, 2600 e 3600), Microtec (PC 2001, PC 2002, XT 2002, MAT 286), Itaotec (17000, 17000 PC/XT, PC/it), Prologica (SP-16), Sid (PC Sid), Sisco (Sisco PC), Softec (Ego, Ego XT, Ego AT), CCE (MC 5000 XT, Executivo XT), Ômega (MPC-4000), Polymax (Poly XT), Basic (Diginet XT), Medidata (M301), Kemitron (Naja 1600), Appletrônica (Thor PC/XT), Microcraft (Craft XT), Novadata (ND 4000 AT) e Microdigital (TK XT).

Agora, passados quase quatro anos do surgimento do primeiro PC nacional, começam a

ser oferecidos micros compatíveis com este padrão a preços mais acessíveis aos usuários pessoais (por exemplo, o Executivo XT da CCE), o que certamente ampliará o universo de usuários destes micros.

Atualmente são produzidos no Brasil cerca de 40 modelos de compatíveis com o IBM-PC em suas três versões (PC, XT e AT), além dos modelos portáteis (Ego portátil da Softec e Executivo XT da CCE) e transportáveis (Solution da Prologica, Next da ATS, PCpaq e XTpaq da Microtec).

Praticamente todos os PCs nacionais são baseados no modelo original da IBM, contudo eles já vêm em sua configuração básica com diversas implementações a nível de hardware em relação ao modelo americano como 256 Kb de RAM, saída serial/paralela, seleção para clock de 4,77 ou 8 MHz e placa gráfica de alta resolução; implementações estas que nos EUA devem ser adquiridas separadamente do micro.

Se o usuário, porém, quiser incrementar ainda mais o seu computador, é possível adquirir as seguintes placas: expansão de memória (256, 512 e 640 Kb); interface para saídas serial/paralela adicionais; placa para emulação de terminais IBM, Burroughs, Digital etc.); co-processador aritmético; interface para monitor gráfico colorido; interface para unidades de disco Winchester; e placa para a criação de redes locais.

Existe também uma placa que permite incorporar aos compatíveis com o IBM-PC um microprocessador Z80, emulando assim um microcomputador de oito bits, o que possibilita rodar no PC muitos dos programas disponíveis no CP/M. Esta placa já está incorporada ao I-7000 PC/XT da Itaotec.

A nível de software, todos os compatíveis nacionais podem utilizar os sistemas operacionais PC-DOS e MS-DOS em suas diversas versões, permitindo assim acessar a vasta biblioteca de programas existentes para o IBM-PC; o CP/M86 e as versões do sistema operacional UNIX (Ômegax para o Ômega MPC-4000, Analix para o Ego, etc.).

# Algumas ferramentas para o C

Antonio Carlos S. Guimarães

Como vocês devem ter visto no artigo "Um pouco da linguagem C", publicado em MS nº 63, o C vem ganhando um número de adeptos cada vez maior, e nada mais justo do que tentar ajudar essas pessoas fornecendo a elas algumas ferramentas e, talvez, dando idéias para que elas possam criar outras, possivelmente mais poderosas.

As ferramentas que veremos servirão para aumentar a capacidade de manipulação da tela do PC de uma forma bem considerável, e permitirão que as impressões sejam feitas com uma velocidade incrivelmente rápida. Note que, apesar dos exemplos que veremos serem para os PCs, estas idéias poderão ser utilizadas por outros micros que tenham a capacidade de utilizar o C, é claro, com as devidas modificações.

Estas ferramentas foram baseadas em rotinas que uso em vários programas e algumas foram feitas na primeira versão para o Turbo Pascal, demonstrando ser de grande utilidade. Por este motivo, eu as transformei para o C e espero que os leitores as aproveitem bastante.

A versão do C que utilizei é a 3.0 da Microsoft, que é uma das mais difundidas entre os usuários do PC. Se o seu compilador C for outro, serão necessárias algumas modificações, porém nada de muito complicado, pois as funções e rotinas em Assembly utilizadas estão bastante comentadas. Vamos a elas.

A primeira função que veremos posiciona o cursor em qualquer ponto da tela e tem como forma de chamada gotoxy (coluna, linha), onde coluna pode variar de 1 a 80 e linha de 1 a 25. Esta função, por sua vez, chama a rotina gtxy (coluna, linha) em Assembly, que é a que realmente posiciona o cursor na tela.

A rotina gtxy utiliza a interrupção 10h duas vezes. Na primeira vez colocamos em AH o valor 15, e quando dermos a interrupção, esta retornará em BH o número da atual página de vídeo; e na segunda vez colocamos em AH o valor 2, que corresponde à função que

posiciona o cursor. Os parâmetros passados são coluna em DL, linha em DH e página de vídeo em BH.

A segunda função imprime um texto em qualquer ponto da tela, só que com uma velocidade muito maior do que qualquer outra função equivalente, sendo ainda capaz de escrever caracteres coloridos. A forma de chamada para esta função é tprint (coluna, linha, string, atributo). Esta função também chama uma rotina em Assembly, a rotina tprt, que é quem realmente imprime o texto.

O que a tprt faz, na verdade, é dar POKEs na memória de vídeo do PC, sendo que sempre o primeiro byte é um caráter e o segundo, o atributo deste caráter. Mais adiante falaremos como calcular o atributo para os caracteres.

A fórmula para o cálculo da posição de um caráter na tela é  $160 * (\text{linha} - 1) + 2 * (\text{coluna} - 1)$ . Para facilitar a visualização de como esta função trabalha, veja abaixo como funciona a rotina, em pseudocódigo:

```
pos = 160 * (linha - 1) + 2 * (coluna - 1)
para i = 1 até fim da string
    0B800h:pos = valor ascii de string [i]
    0B800h:pos+1 = atributo
```

próximo i

O segmento para o vídeo gráfico colorido é 0B800h e pos será o off-set. Para o vídeo monocromático, devemos usar o segmento 0B000h.

A próxima função tem por finalidade retornar os códigos ASCII e estendido de qualquer tecla, sendo ativada com o comando getkbd (ascii, scan). Ela foi feita em Assembly e utiliza a interrupção 16h, tendo como parâmetro de entrada AH= 0 para indicar leitura de teclado e como parâmetros de saída AL = código ASCII e AH = código estendido.

As funções a seguir são todas feitas à partir das anteriores. A primeira é clrscr (atributo), que limpa a tela e posiciona o cursor em (1,1) — o canto superior esquerdo. Esta função permite que passemos uma cor, de forma que

poderemos escolher a cor de fundo da tela.

A segunda função constrói uma moldura na tela, e tem como forma de chamada moldura (coluna inicial, linha inicial, coluna final, linha final, atributo). Coluna e linha iniciais correspondem ao canto superior esquerdo da moldura e coluna e linha finais ao canto inferior direito da moldura. Atributo será a cor da moldura.

A última função é, talvez, a mais interessante de todas, e tem por finalidade montar um menu na tela. A sua forma de chamada é menu (título, subtítulo, opções, número de opções, coluna inicial do menu, linha inicial do menu, atributo). Como resultado desta função, teremos um número que corresponderá à opção escolhida.

A listagem 1 apresenta as rotinas em Assembly e a listagem 2, rotinas em C, bem como um exemplo da utilização. Das rotinas em Assembly, apenas a que coloca os caracteres na tela deve apresentar problemas para implementação em C, já que todas as outras que dão interrupções podem ser feitas nesta linguagem, pois a maioria dos compiladores possuem funções que permitem acesso a BIOS e ao DOS. Para o compilador C da Microsoft, por exemplo, poderia ser utilizada a função int86.

Para o cálculo do atributo a ser utilizado nas rotinas de impressão, usamos a seguinte fórmula:

- piscante = 0 para não piscante e 128 para piscante;
- background = 16 \* cor;
- brilho = 0 para não brilhante e 8 para brilhante;
- foreground = cor;
- atributo = piscante + background + brilho + foreground.

---

*Antonio Carlos Salgado Guimarães é formado em engenharia mecânica pela Universidade Santa Ursula, no Rio de Janeiro, e trabalha atualmente como Programador no LNCC/CNPq, onde presta apoio técnico ao Projeto de Desenvolvimento de Software em Engenharia Mecânica para Mini e Microcomputadores.*

---

## Listagem 1

```

;-----*
;* funcoes: *
;* tprt(col, lin, string, atrib) *
;* gtxy(col, lin) *
;* getkbd(ascii, scan) *
;-----*
;
.text segment byte public 'code'
    assume cs:text
;
;-----*
;* tprt(col, lin, string, atrib) *
;* Imprime a string 'string' na posicao *
;* (col, lin) da tela e com o atributo 'atrib' *
;* Salgado - Micro Sistemas - 12/86 *
;-----*
;
    public _tprt
_tprt proc near
;
; prepara entrada
;
    push bp
    mov bp,sp
    push es
    push di
    push si
;
; posicoes para recuperacao dos parametros
; col = 4; lin = 6; string = 8; atrib = 10
;
; calcula a posicao inicial do cursor na tela
; pos. do cursor na tela = 160*(lin-1)+2*(col-1)
;
    mov bx,[bp+4] ; pega coluna
    dec bx ; bx = col-1
    shl bx,1 ; bx = 2*(col-1)
    mov ax,[bp+6] ; pega linha
    dec ax ; ax = lin-1
    mov dl,160 ; dl = 160
    mul dl ; ax = 160*(lin-1)
    add bx,ax ; bx = ax+bx
    mov si,bx ; si = pos. cursor
;
; pega o endereco da string e o valor do atributo
;
    mov bx,[bp+8] ; bx = end. da str
    mov cx,[bp+10] ; cx = atributo
;
; es (- seg. da tela para video grafico colorido)
;
    mov ax,0b800h
    mov es,ax
;
; imprime a string

```

```

; como em C no fim de uma string ha' o \0,
; imprime um caracter de cada vez ate' achar \0
;
loop1: mov ax,[bx] ; pega um caracter
    cmp al,0 ; ve se e' fim
    je fim
    mov es:[si],al ; coloca carac.
    inc si ; inc. posicao
    mov es:[si],cl ; coloca atrib.
    inc si ; inc. posicao
    inc bx ; proximo. carac.
    jmp loop1 ; loop ate'
;
; fim da impressao
;
; prepara saida
;
fim: pop si
    pop di
    pop es
    mov sp,bp
    pop bp
    ret
;
_tprt endp
;
;-----*
;* gtxy(col, lin) *
;* Posiciona o cursor na posicao (col, lin) da *
;* tela. *
;* Salgado - Micro Sistemas - 12/86 *
;-----*
;
    public _gtxy
_gtxy proc near
;
; prepara entrada
;
    push bp
    mov bp,sp
    push di
    push si
;
; posicoes para recuperacao dos parametros
; col = 4; lin = 6
;
; pega numero da pagina (retorna em bh)
;
    mov ah,15
    int 10h ; bh = num. da pag.
;
; pega coluna e linha desejadas
;
    mov ax,[bp+4] ; pega coluna
    mov dl,al ; dl = coluna
    dec dl ; ajusta
    mov ax,[bp+6] ; pega linha

```



```

tprint(1, i, buffer, cor);
gotoxy(1,1); /* posiciona o cursor */
return(1);
}
else return(0);
}

/*-----*
* int moldura(coli, lini, colf, linf, cor) *
* Desenha uma moldura na tela. *
* (coli, lini) fornecem o canto superior esquerdo e *
* (colf, linf) o canto inferior direito. 'cor' corresponde *
* a cor da moldura. *
* Se os parametros estiverem corretos a funcao retorna 1 e *
* em caso contrario retorna 0. *
* Salgado - 12/86 *
*-----*/

int moldura (coli, lini, colf, linf, cor)
int coli, lini, colf, linf, cor;
{
register int i;
int j;
/* os codigos abaixo sao os codigos dos caracteres para moldura */
static char hz[] = { 0xCD, '\0' };
static char vt[] = { 0xBA, '\0' };
static char sd[] = { 0xBB, '\0' };
static char se[] = { 0xC9, '\0' };
static char id[] = { 0xBC, '\0' };
static char ie[] = { 0xCB, '\0' };

if ((coli >= 1) && (coli <= 80) && (colf >= 1) && (colf <= 80) &&
(lini >= 1) && (lini <= 25) && (linf >= 1) && (linf <= 25) &&
(coli < colf) && (lini < linf) && (cor >= 0) && (cor <= 255)) {
tprint(coli, lini, se, cor); /* canto superior esquerdo */
tprint(colf, lini, sd, cor); /* canto superior direito */
tprint(coli, linf, ie, cor); /* canto inferior esquerdo */
tprint(colf, linf, id, cor); /* canto inferior direito */
/* linhas horizontais */
i = coli + 1; j = colf - 1;
while (i <= j) {
tprint(i, lini, hz, cor); tprint(i++, linf, hz, cor);
}
/* linhas verticais */
i = lini + 1; j = linf - 1;
while (i <= j) {
tprint(coli, i, vt, cor); tprint(colf, i++, vt, cor);
}
return(1);
}
else return(0);
}

/*-----*
* int menu(tit, subtit, opcoes, numop, coli, lini, cor) *
* Monta um menu na tela. *
* Obs.: nao e' feito teste de posicionamento do menu na *
* tela muito rigoroso e por este motivo, deve ser *
* tomado um certo cuidado. *
* Se os parametros estiverem corretos a funcao retorna o *
* numero da opcao desejada e em caso contrario, retorna 0 *
* Salgado - 12/86 *
*-----*/

int menu(tit, subtit, opcoes, numop, coli, lini, cor)
int numop, coli, lini, cor;
char tit[], subtit[], *opcoes[];
{
static char seta[] = "-";
static char br[] = " "; /* 2 brancos */
/* para leitura do teclado so' usara' scan */
static int sobe = 72;
static int desce = 80;
static int enter = 20;
int colseta, ascii, scan, opcao, i, lin;

/* verifica se e' possivel colocar o menu na tela */
if ((lini >= 1) && (lini <= 25) && (coli >= 1) && (coli <= 80) &&
(cor >= 1) && (cor <= 255) && ((lini + numop) <= 19) &&
((coli - 3) >= 1)) {
/* imprime titulo e subtitulo */
i = lini;
tprint(coli, i++, tit, cor); tprint(coli, i, subtit, cor);
/* imprime as opcoes do menu */
lin = lini + 3;
i = 0;
while (i < numop) tprint(coli, lin++, opcoes[i++], cor);
lin++;
tprint(coli, lin, "Setas: escolhe opcao", 31);
tprint(coli, lin, "ENTER: ativa opcao", 31);
/* inicia pesquisa */
opcao = 1;
colseta = coli - 3; lin = lini + 3;
tprint(colseta, lin, seta, cor);
do {
getkbd(&ascii, &scan);
if ((scan == sobe) && (opcao > 1)) {
tprint(colseta, lin--, br, cor);
tprint(colseta, lin, seta, cor);
--opcao;
}
else if ((scan == desce) && (opcao < numop)) {
tprint(colseta, lin++, br, cor);
tprint(colseta, lin, seta, cor);
++opcao;
}
} while (scan != enter);
return(opcao);
}
else return(0);
}

/* 0 exemplo de utilizacao comeca aqui */

main()
{
static char tit[] = "Exemplo do uso de menus";
static char subtit[] = "Salgado - Micro Sistemas";
static char *opcoes[] =
{ "Exemplo de tprint", "Exemplo de gotoxy",
"Exemplo de molduras", "Fim" };
int numop, scan, ascii, opcao, fim, i, li, lf, ci, cf;

fim = 0;
do {
clrscr(31); /* fundo azul */
moldura(1, 1, 80, 25, 31); /* desenha moldura */
numop = 4;
opcao = menu(tit, subtit, opcoes, numop, 10, 10, 31);
switch (opcao) {
case 1:
clrscr(31);
for (i = 1; i < 24; i++)
puts("Teste 1: com puts para encher a tela:");
puts("Tecla (ENTER) para continuar");
getkbd(&ascii, &scan);
clrscr(31);
for (i = 1; i < 24; i++)
tprint(1, i, "Teste 2: com tprint para encher a tela", 31);
tprint(1, 24, "Tecla (ENTER) para continuar", 31);
getkbd(&ascii, &scan);
break;
case 2:
clrscr(31);
for (i = 1; i < 10; i++) {
gotoxy(i, i); printf("%*posicao (Xd,Zd)", i, i);
}
tprint(1, 24, "Tecla (ENTER) para continuar", 31);
getkbd(&ascii, &scan);
break;
case 3:
li = ci = 1; cf = 80; lf = 25;
clrscr(31);
for (i = 1; i < 13; i++)
moldura(ci++, li++, cf--, lf--, 31);
tprint(26, 13, "Tecla (ENTER) para continuar", 31);
getkbd(&ascii, &scan);
break;
case 4:
fim = 1; clrscr(31);
break;
}
} while (!fim);
}

```

Manipule os recursos gráficos do seu microcomputador TK90X, utilizando as simples rotinas em Assembler aqui apresentadas.

# Rotinas gráficas no TK90X

Claudio Bittencourt

**P**retendemos aqui desmistificar para os usuários da linguagem Assembler a tela do TK90X, cuja estrutura, à primeira vista, parece um bicho-de-sete-cabeças. E apresentaremos também algumas rotinas de aplicação geral.

Primeiro destacaremos o artigo "A tela do TK90X, de Álvaro Ferreira de Freitas Borja, publicado na edição de MS nº 56, que descreve com grande propriedade a estrutura da tela. O conhecimento dessa estrutura é pré-requisito para o perfeito entendimento deste artigo. Álvaro Borja definiu e numerou os seguintes elementos da tela, que serão respei-

tados por nós.

Setor — a tela divide-se em três setores, numerados de 0 a 2;

Linha — cada setor contém oito linhas numeradas de 0 a 7;

Sub-linha — cada linha contém oito sub-linhas numeradas de 0 a 7.

A ordem de numeração desses elementos é de cima para baixo. Por exemplo: o setor 0 é o de cima e o 2 é o de baixo da tela. Independentemente desse desmembramento, a tela pode ser dividida em 32 colunas, numeradas de 0 a 31, em ordem crescente da esquerda para a direita.

Nós definiremos, ainda, mais um elemento, que chamaremos de quadrante, (área ocupada por um caráter normal do BASIC Sinclair). Cada linha contém 32 quadrantes, por isso iremos numerá-los da esquerda para a direita, de 0 a 31. Como o quadrante é o resultado do cruzamento de uma linha com uma coluna, existem 24 quadrantes em cada coluna.

Cada quadrante é constituído, na tela, por um empilhamento de 8 bytes, sendo portanto uma matriz de 8 x 8 bits. A cada quadrante corresponde um byte na área de "atributos", que armazena informações sobre cores, BRIGHT e FLASH.

A confusão relativa à estrutura da tela

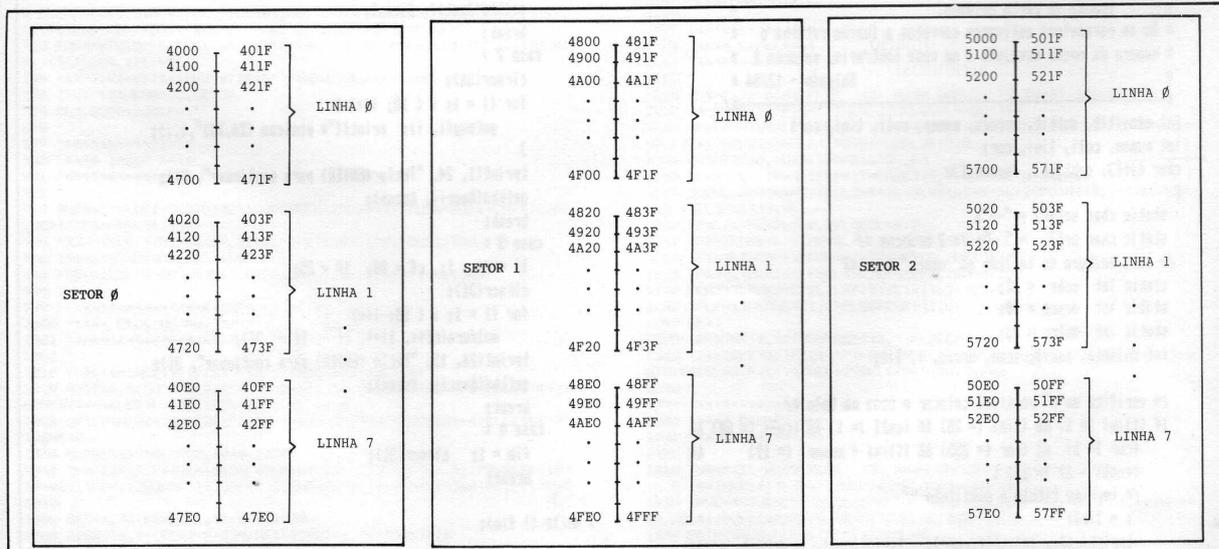


Figura 1

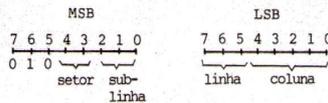
la começa a se desfazer quando analisamos os endereços na base hexadecimal (não é a toa que ela é mais usada do que a base decimal). Veja a figura 1, onde a tela é representada esquematicamente. Cada pequeno traço horizontal corresponde a uma sublinha, com os dois endereços extremos, à esquerda e à direita.

Observe, medite e entenda o seguinte:

- O byte mais significativo (MSB) de cada endereço identifica o respectivo setor e a sublinha;
- O byte menos significativo (LSB) identifica a linha e a coluna;
- Os oito endereços dos bytes de um quadrante têm o mesmo LSB, que, não por coincidência, é igual ao LSB do endereço do atributo correspondente;
- Dentro de um quadrante, para passarmos do endereço de um byte para o endereço do byte imediatamente abaixo, basta somar uma unidade ao MSB.

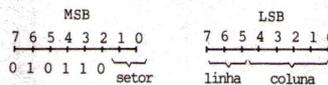
É ou não é uma estrutura porreta?

Na base binária, as coisas ficam mais lógicas ainda. De acordo com a numeração estabelecida para cada elemento em que subdividimos a tela, são necessários 2 bits para identificar o setor, 3 para a linha, 3 para a sublinha e 5 para a coluna de um determinado endereço da tela. Veja então como fica a estrutura desse endereço em binário:



Quando dizemos, por exemplo, que os bits 3 e 4 do MSB identificam o setor, queremos dizer que eles, tomados isoladamente, são iguais ao número do setor (aquele número definido no início do artigo). Assim, se o bit 3 for 0 e o bits 4 for 1, trata-se de uma posição no setor 2, porque  $10_b = 2_d$  (observe que  $b = \text{binário}$  e  $d = \text{decimal}$ ). Isso é válido também para os demais elementos da tela.

Agora veja a estrutura, em binário, de um endereço na área de atributos:

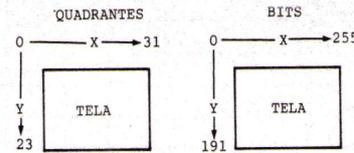


Observe que alguns bits são invariantes: 3 na área da tela e 6 na área dos atributos (sempre os mais significativos, ou seja os mais à esquerda).

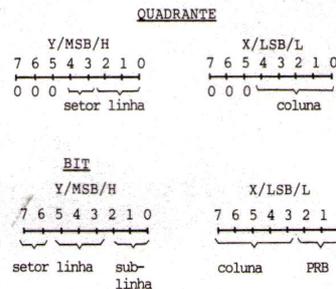
Isto posto, vamos às coisas práticas. Façamos o que eu chamo de parametrizar a tela, que nada mais é do que identificar as posições por suas coordenadas e não pelos endereços. Existem duas formas úteis de se fazer isso, uma para quadrantes e outra para bits.

Chamemos de X e Y, respectivamente, as coordenadas horizontal e vertical da tela. Colocando a origem no canto

superior esquerdo, teremos, em cada caso, os seguintes esquemas de numeração para X e Y:



Se armazenarmos X e Y em um par de registradores (em HL, por exemplo), sendo X colocado no LSB(L) e Y no MSB(H), teremos as seguintes estruturas em binário:



Por PRB entenda-se Posição Relativa ao Bit no seu byte. Aqui há uma ligeira complicação, porquanto X, sendo crescente da esquerda para a direita, inverte a numeração normal dos bits, que é crescente da direita para a esquerda. Assim, PRB=0 aponta o bit 7, enquanto PRB=7 aponta o bit 0.

Agora, para passarmos de um sistema para o outro, é só comparar a distribuição nos endereços e fazer as devidas trocas. Claro que só há sentido em passar de coordenadas para endereço; creio que nunca será o caso de caminhar no sentido contrário, motivo pelo qual apresentaremos as rotinas em mão única.

As rotinas que se seguem permitem a universalização de outras rotinas. Por exemplo, se eu quero fazer uma rotina que trace um círculo, irei desenvolvê-la em termos de parâmetros (coordenadas) e não de endereços, tornando-a compatível com qualquer computador. Na hora de setar ou resetar um bit, eu chamo a sub-rotina que converte os parâmetros em endereço, e esta se encarrega das particularidades do meu equipamento.

**Nota:** todos os valores, nas rotinas, estão na base hexadecimal.

### ROTINA ENDRQ

**Função:** determina o endereço principal (o de mais baixo número) de um quadrante dado pelas suas coordenadas.  
**Entrada:**

H = coordenada vertical do quadrante ( $0 \leq H \leq 23$ )<sub>d</sub>.

L = coordenada horizontal do quadrante ( $0 \leq L \leq 31$ )<sub>d</sub>.

Saída: HL = endereço principal do quadrante.

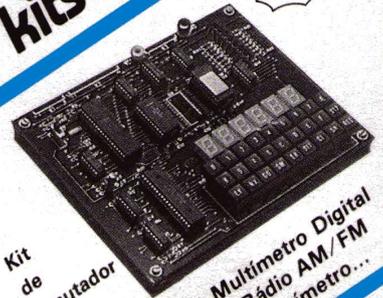
Demais registradores: não afetados.

## Cursos técnicos!

- eletrônica básica
- áudio e rádio
- programação básica
- análise de sistemas
- eletrotécnica
- refrigeração e ar condicionado
- eletrônica digital
- televisão pb/cores
- programação cobol
- microprocessadores
- instalações elétricas

## kits exclusivos!

Z-80



Kit de Microcomputador e mais

- Kit de Televisão
- Kit de Refrigeração
- Kit Digital Avançado
- Kit Multímetro Digital
- Kit de Rádio AM/FM
- Volt Amperímetro...

## cursos por correspondência intensivos! dinâmicos!

## OCCIDENTAL SCHOOLS

Alameda Ribeiro da Silva, 700  
01217 São Paulo SP  
Fone: (011) 826-2700

SOLICITE MAIORES INFORMAÇÕES SEM COMPROMISSO!

OCCIDENTAL SCHOOLS  
CAIXA POSTAL 30.663  
01051 SÃO PAULO SP

Desejo receber, gratuitamente, o catálogo ilustrado do

Curso de: \_\_\_\_\_ indicar o curso desejado

Nome \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Bairro \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

PRB	A		B	BIT
	(BINÁRIO)	(DECIMAL)		
0	10000000	128	1	7
1	01000000	64	2	6
2	00100000	32	3	5
3	00010000	16	4	4
4	00001000	8	5	3
5	00000100	4	6	2
6	00000010	2	7	1
7	00000001	1	8	0

Figura 2

```

ENDRB PUSH AF
LD A,H
RRC A
RRC A
RRC A
AND E0
OR L
LD L,A
LD A,H
AND 18
OR 40
LD H,A
POP AF
RET
    
```

**ROTINA ENDRB**

Função: determina o endereço de um bit dado pelas suas coordenadas e indica a posição relativa desse bit dentro do byte que o contém.

Entrada:

H = coordenada vertical do bit (0 ≤ H ≤ 191)<sub>d</sub>.

L = coordenada horizontal do bit (0 ≤ L ≤ 255)<sub>d</sub>.

Saída:

HL = endereço do byte que contém o bit.

A = todos os bits do registrador A são zerados, com exceção de um, que corresponde ao bit em atribuição.

B = PRB + 1 (ou seja, "Posição Relativa do Bit" + 1).

Demais registradores: não afetados.

Sub-rotina utilizada: ENDRQ.

Obs.: a figura 2 indica os valores de

A e B, conforme a posição do bit em atribuição dentro do byte.

```

ENDRB PUSH AF
LD A,L
AND 7
INC A
LD B,A
POP AF
PUSH BC
PUSH AF
LD C,1
RRC C
DJNZ -4
LD A,7
AND H
LD B,3
SRL H
SRL L
DJNZ -6
CALL ENDRQ
OR H
LD H,A
POP AF
LD A,C
POP BC
RET
    
```

**ROTINAS SETB, RESB E INVB**

Função: seta, reseta ou inverte um bit da tela dado por suas coordenadas.

Entrada: igual a ENDRB.

Saída: além dos flags, são afetados os

```

SETB CALL ENDRB
OR (HL)
LD (HL),A
RET

RESB CALL ENDRB
CPL
AND (HL)
LD (HL),A
RET

INVB CALL ENDRB
XOR (HL)
LD (HL),A
RET
    
```

registradores A, B e HL.  
Sub-rotina utilizada: ENDRB.

**ROTINA PROAT**

Função: encontra o endereço, na área de atributos, correspondente a um dado endereço do arquivo de imagens.

Entrada: HL = endereço na área de arquivo de imagens.

16384<sub>d</sub> = 4000<sub>h</sub> ≤ HL ≤ 57FF<sub>h</sub> = 22527<sub>d</sub>

Saída: HL = endereço do atributo.

Demais registradores: não afetados.

```

PROAT PUSH AF
LD A,H
AND 18
RRC A
RRC A
RRC A
OR 58
LD H,A
POP AF
RET
    
```

Em um próximo artigo, apresentaremos rotinas que permitam colocar na tela figuras previamente definidas. Até lá!

Cláudio de Freitas B. Bittencourt é formado em engenharia metalúrgica e Professor de Pós-Graduação em engenharia nuclear do IME, Instituto Militar de Engenharia, no Rio de Janeiro.



# COMPUCLUB

Finalmente, os usuários da linha MSX já podem destruir do melhor clube de soft do Brasil.

Veja tudo o que você tem a ganhar:

- Edições bimestrais do Compuclub News, com notícias do mundo da Informática, programas de jogos, aplicativos e dicas especiais para o seu MSX.
- A cada 30 dias, programas amplamente documentados, com seus manuais de instrução.
- Livre escolha de softs.
- Sorteios mensais de micros e outros prêmios.

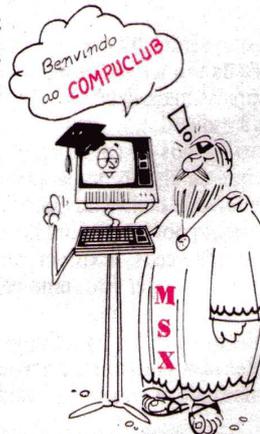
**F ATENÇÃO: No COMPUCLUB não há mensalidades.**

Não perca tempo! Solicite, ainda hoje, informações detalhadas acerca do COMPUCLUB. Não se esqueça, porém, de mencionar o tipo de equipamento que você possui.

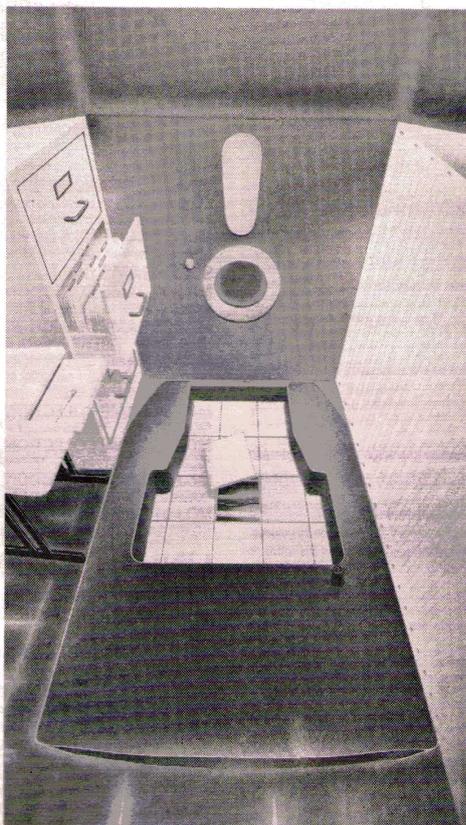
COMPUCLUB — Caixa Postal 46 — CEP 36570 — Viçosa, MG.



MICROS BRASILEIROS DA LINHA MSX  
HOTBIT, EXPERT, ETC.



# Depois do Carnaval, você tem um compromisso sério.



400 mil convites gratuitos serão distribuídos pelos expositores e organizadores da FENASI'87 – uma feira realmente única em todo o mundo, dedicada exclusivamente a produtos e serviços básicos.

Dezenas de empresas de grande, médio e pequeno porte já confirmaram sua participação (veja relação abaixo). Junte-se a elas. Não deixe escapar esta excelente oportunidade.

Esta Feira vai mostrar  
a base da  
informática nacional.

## II FENASI'87

Feira Nacional de Acessórios, Suprimentos e Instalações para Informática

18 a 21 de março de 1987

Palácio das Convenções do Anhembi  
São Paulo – SP

II ENFASI'87 – Encontro Nacional dos Fabricantes e Fornecedores de  
Acessórios, Suprimentos e Instalações para Informática

Participações confirmadas até 15.01.87

Aeroglass – Anforsai – APF Informática – ATI – Brasvoltec – Clone Informática – Codicomp – Comdata – Compacta – Controles Visuais – CPD – Data Set Informática – Dataenge – Deltaflex – Digimark – EBID – Electra – Equipa – Érige Engenharia – Esse Indústria Eletrônica – Expand – G. A. Eletrônica – GPL Eletro Eletrônica – Helios – IBM Brasil – Infor – KmP Cabos Especiais – Laurenti – Lucane – Macon – Madefer – Magnetoplan – MB Comércio e Indústria – Memorex do Brasil – Moore Formulários – Mowag – Organização Ruf – Plano Editorial – Proisa – Reconsupri – Record – Revista Micro & Suprimentos – Same – SEI – Senter – Servidata – Sid Informática – Sosuprimento – Spec – Star – Sunshine – Support – Supriserv – Tecama – Tecno Química – Tektron – Telexpel – Tesis – Tex-Print – 1.8 Informática – Unitron – Use – VASP – Versátil – W. R. M. Gonçalves.

Apoio Oficial:

SEI – Secretaria Especial de  
Informática

ANFORSAI – Associação  
Nacional dos Fornecedores de  
Suprimentos e Acessórios para  
Informática

Transportador Oficial:



Apoio Editorial:



Organização e Realização:

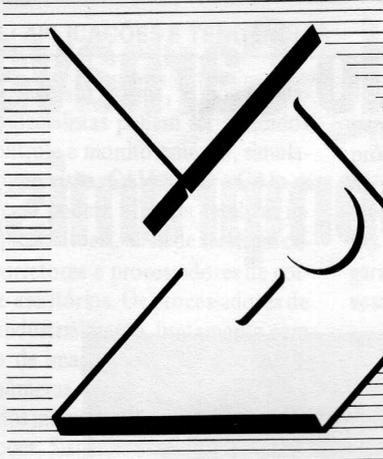


Informações: Rua Agostinho Gomes, 2637 - CEP 04206 - São Paulo/SP - Tel. (011) 914-9600

Evento oficializado pelo CDC – Conselho de Desenvolvimento Comercial – Ministério da Indústria e do Comércio

Faça seu pedido por carta relacionando o código dos produtos, quantidades, valor unitário e total. Não esqueça de informar o local p/remessa. Anexe cheque nominal à Softmark Ltda. ou se preferir vale postal pagável na agência central dos correios em São Paulo.

R. Brás Cubas, 360 - S. Paulo-SP.  
CEP - 04109 - F: (011) 575-0991



# SOFTMARK

Qualidade e prazos assegurados.

Finalmente está surgindo no mercado uma empresa que vai levar muito a sério a venda pelo sistema de remessa pelo correio. Você terá a oportunidade de adquirir programas de altíssima qualidade para as linhas CP400, TK90, TK95 e MSX por ótimos preços. Você ainda vai contar com a garantia total do produto por uma empresa que é distribuidora das mais afamadas marcas do mercado, e nos comprometemos desde já a entregar a sua encomenda em no máximo 10 dias úteis.

## LINHA MSX APLICATIVOS:

O produto é fornecido acondicionado em estojo de Vacuum Forming.

### 2001 - CONTAS A PAGAR/RECEBER: Cz\$ 160,00

Completo controle de contas a pagar/receber, com várias opções de pesquisa, inclusão, exclusão.

### 2002 - FINANÇAS: Cz\$ 160,00

Programa que integra orçamento doméstico e controle de emissão de cheques. 26 categorias definíveis pelo usuário, e controle simultâneo de até quatro contas bancárias.

### 2003 CONTROLE DE ESTOQUE: Cz\$ 140,00

Este programa é um completo sistema de controle de materiais. Movimentos de entrada e saída. Emite listagens.

### 2004 DATABANK: Cz\$ 190,00

O programa DATABANK é um versátil banco de dados, com muitas opções de armazenamento, procura e impressão de dados.

### 2005 SUPER TEXTO: Cz\$ 160,00

Processador de texto de simples utilização. Permite utilizar todos os recursos de impressão, como por exemplo: Subscrito, Sublinhado, Negrito, etc.

### JOGOS SERIE ESPECIAL: Cz\$ 125,00

2030 - SIMULADOR DE VOO 737 - Excelente simulação de pilotagem de um Boeing 737.

2031 - XADREZ - Tradicional jogo de xadrez para a linha MSX. Permite a seleção de 7 níveis de dificuldade.

2032 - AVENTURA SUBMARINA - Explore o interior de um navio naufragado, à procura dos cofres de ouro. Cuidado com sua reserva de oxigênio!

### GAME PACKS - SÉRIE ESPECIAL: Cz\$ 125,00

2033 HYPER SPORTS 1 / HIPER SPORTS 2 - Participe de 7 modalidades fantásticas: - Mergulho - Salto acrobático - Cama elástica - Barra horizontal - Tiro ao alvo - Arco e flexa - Levantamento de peso.

### 2034 FISCAL DE ESTOQUE/MACACO ACADEMICO

\*FISCAL DE ESTOQUE: Teste sua inteligência e perspicácia neste grande quebra cabeças.

\*MACACO ACADEMICO: Prepare-se para enfrentar problemas matemáticos de forma criativa e original.

### 2035 AVENTURA ANTÁRTICA / ÁRVORE MÁGICA

\*AVENTURA ANTÁRTICA: Ajude o pinguim em seu passeio pela Antártica.

\*ÁRVORE MÁGICA: Você terá que conduzir o apache de galho em galho até o topo da árvore.

### 2036 KEYSTONE KAPERS / SUPER COBRA

\*KEYSTONE KAPERS: Você terá que ajudar o guarda da loja a aprisionar o ladrão.

\*SUPER COBRA: Penetre no espaço aéreo inimigo pilotando um Helicóptero.

### 2037 ROAD FIGHTER / PRÉDIO ASSOMBRADO

\*ROAD FIGHTER: Participe de uma incrível competição automobilística. Você passará por praias, estradas, pontes.

\*PRÉDIO ASSOMBRADO: Você é um aventureiro que tem que escalar os andaimes de um prédio assombrado.

### 2038 TURBOAT / PITFALL II

\*TURBOAT: Percorra o rio em sua lancha a jato e enfrente e destrua os inimigos.

\*PITFALL II: Esta é a mais nova e emocionante versão do clássico dos Flippermas e videogames.

### 2039 HERO / FROGGER

\*HERO: Destrua obstáculos e inimigos, enfrente monstros e animais nesta incrível aventura dentro de uma mina.

\*FROGGER: Ajude o sapo a atravessar a estrada e rio.

### 2040 PATRULHA LUNAR / PADEIRO MALUCO

\*PATRULHA LUNAR: Durante o trajeto do Jeep lunar, com destino às bases, muitos obstáculos serão enfrentados.

\*PADEIRO MALUCO: Ajude o padeiro manter as máquinas de produção de pão em funcionamento.

### 2041 COLUMBIA / GALAGA

\*COLUMBIA: Pilote sua nave por cenários incríveis. Enfrente e destrua os inimigos.

\*GALAGA: Pilotando uma nave de alto desempenho, terá de enfrentar o Galaga um inseto cósmico.

### 2042 RIVER RAID / DECATHLON

\*RIVER RAID: Uma aventura incrível sobrevoando um rio cheio de inimigos.

\*DECATHLON: Um grande teste para sua condição atlética. Dispute os jogos que compõem o Decatlo.

### GAME PACKS: Cz\$ 125,00

### 2100 - SPOOKS & LADDERS/COSMOS

\*SPOOKS & LADDERS: Recolha os objetos valiosos espalhados pelos 9 níveis da enorme casa!

\*COSMOS: A terra está para ser invadida por uma esquadra de naves inimigas.

### 2101 - SIBERIA/THESEUS

\*SIBERIA: Aventura gráfica em português.

\*THESEUS: Sua missão é libertar a princesa.

### 2102 - JACKIE CHAN/MÁXIMA

\*JACKIE CHAN: Defenda-se do ataque de morcegos e guardas, lutando karatê.

\*MÁXIMA: Um grande número de naves invasoras aproxima-se!

### 2103 - POLAR STAR/DIZZY BALL

\*POLAR STAR: Ataque a base inimiga no planeta Marte.

\*DIZZY BALL: De repente, você se encontra no meio de um desmoronamento!

### 2104 - NORSEMAN/JUMPING RABBIT

\*NORSEMAN: Com seu elmo mágico destrua os ciclopes, polvos e outros monstros que infestam suas terras!

\*JUMPING RABBIT: Controlando um simpático coelho, suba pelos andares do edifício comendo as cenouras.

### 2105 - SHARK HUNTER/FLIPPER

\*SHARK HUNTER: No papel de um esquimó, proteja sua criação de peixes do ataque dos tubarões famintos!

\*FLIPPER: Realística simulação de uma máquina de flipper.

### 2106 - CANNON FIGHTER/HOT SHOE

\*CANNON FIGHTER: Durante a guerra, seu papel é impedir o avanço das tropas inimigas.

\*HOT SHOE: Sua missão é consertar o reator nuclear de uma usina.

### 2107 - LE MANS/COLPAX

\*LE MANS: Dirija um possante Porsche durante a corrida de Le Mans.

\*COLPAX: Colpax é um estranho ser que se alimenta de... balões!

### 2108 - PIRAMID WARP/3D BOMBER MAN

\*PIRAMID WARP: Explore as câmaras subterrâneas da grande pirâmide de Quéops.

\*3D BOMBER MAN: No grande labirinto tridimensional vivem muitos monstros que estão aprisionados.

### 2109 - STAR AVENGER/MIND

\*STAR AVENGER: Similar ao famoso "Penetrator".

\*MIND: Versão "marítima" do famoso jogo de senha.

### PROGRAMAS EM DISCO LINHA MSX

#### APLICATIVOS

### MDA-31 - CONTAS A PAGAR/RECEBER: Cz\$ 359,00

Completo controle de contas a pagar/receber, com várias opções de pesquisa, inclusão, exclusão. Permite a definição pelo usuário das cores da tela.

### MDA-32 - FINANÇAS: Cz\$ 359,00

Programa que integra orçamento doméstico e controle de emissão de cheques. 26 categorias definíveis pelo usuário, e controle simultâneo de até quatro contas bancárias.

### MDA-33 CONTROLE DE ESTOQUE: Cz\$ 359,00

Este programa é um completo sistema de controle de materiais. Movimentos de entrada e saída.

### SERIE GAME COLLECTION: 6 JOGOS P/ DISCO: Cz\$ 354,00

#### MDJ-01 GAME COLLECTION 1

\*HYPER SPORTS 1 - \*HYPER SPORTS 2 - \*HYPER SPORTS 3 - \*KUNG FU 1 - \*KUNG FU 2 - \*DECATHLON

#### MDJ-02 GAME COLLECTION 2

\*PING-PONG - \*FUTEBOL - \*RIVER RAID - \*COLUMBIA - \*GALAGA - \*SUPER COBRA

#### MDJ-03 GAME COLLECTION 3

\*FISCAL DE ESTOQUE - \*ÁRVORE MÁGICA - \*AVENTURA ANTÁRTICA - \*PRÉDIO ASSOMBRADO - \*PADEIRO MALUCO - \*JUMPING RABBIT

#### MDJ-04 GAME COLLECTION 4

\*ROAD FIGHTER - \*KING'S VALLEY - \*ESQUADRÃO ALFA - \*KEYSTONE KAPERS - \*SUPER COBRA - \*FLIPPER

#### MDJ-05 GAME COLLECTION 5

\*GONNIES - \*PAST FINDER - \*PIRAMID WARP - \*LUNAR ROVER - \*THESEUS - \*COSMOS

#### MDJ-06 GAME COLLECTION 6

\*XADREZ - \*TURBOAT - \*PITFALL II - \*SPOOKS & LADDERS - \*HERO - \*FROGGER

#### MDJ-07 GAME COLLECTION 7

\*HYPER RALLY - \*ZAXXON II - \*TWIN BEE - \*SNOKKER - \*COLUMBIA II - \*EZERIUM

## LINHA CP-400 EM FITA: APLICATIVOS

600 SOFTCALC 64K: A Planilha mais perfeita e de maiores recursos até hoje desenvolvida. Cz\$ 210,00

601 CONTAS A PAGAR/RECEBER 64K: Controle de contas a pagar e receber, Emite Relatórios Impressos. Preço: Cz\$ 130,00

602 CONTROLE DE ESTOQUE 64K: Movimentos de entrada e saída, busca por nome, estoques abaixo do mínimo e por código. Preço: Cz\$ 130,00

603 SOFT FILE 64K: Banco de dados prático e muito simples de ser usado. Preço: Cz\$ 140,00

604 SOFTERM 16/64K: Programa para Comunicação. Acesso ao Círculo (300 bauds). Cz\$ 260,00

605 SUPER TELA 16/64K: Programa que transforma a tela original para 51x24 linhas. Cz\$ 100,00

### JOGOS P/TRS COLOR-Preço Cz\$ 79,00

GAME PACK 200 - 32K: \* ZAXXON \* SUPER NOVA.

GAME PACK 201 - 32K: \* DONKEY KING \* BIRDS.

GAME PACK 202 - 32K: \* MOON HOPPER \* DEFENSE.

GAME PACK 203 - 32K: \* ESQUI \* GOLF \* TENIS.

GAME PACK 204 - 32K: \* CASHMAN \* CATERPILLAR \* COLOR PED.

GAME PACK 205 - 32K: \* LUNAR ROVER PATROL \* DOODLE \* BUMPERS.

GAME PACK 206 - 32K: \* BAGMAN \* GRAN PRIX \* MOON SUTLE.

GAME PACK 207 - 32K: \* TRAPFAL \* CUBER \* POLARIS.

GAME PACK 208 - 32K: \* SPEED RACER \* SHAMUS \* TUTS TOMB.

GAME PACK 209 - 32K: \* BUZZARD BAIT \* DEMON SEED \* ZERO G.

GAME PACK 100 - 16K: \* CHOPPER \* SHARK.

GAME PACK 101 - 16K: \* ASTRO BLAST \* FROGGER.

GAME PACK 102 - 16K: \* MOON SUTLE \* DEFENSE \* COLOR PED.

GAME PACK 103 - 16K: \* BIRDS \* BUMPERS \* SUPER NOVA.

290 SIMULADOR DE VOO: Segue Amplo e completo Manual, com inclusive 10 Mapas de voo. Preço: Cz\$ 110,00

291 MARINHEIRO 64K: Ajude o marinheiro a conquistar Elsie. Preço: Cz\$ 79,00.

## LINHA TK90 X/95 APLICATIVOS:

901 CONTAS A PAGAR E RECEBER 48K: Preço: Cz\$ 112,00.

902 SOFGRAP 48K: O mais poderoso e completo programa gráfico para esta linha. Preço: Cz\$ 112,00.

903 SOFTFILE 48K Um poderoso banco de dados, numerosas opções disponíveis. Preço: Cz\$ 122,00.

904 FINANÇAS 48K Controle suas finanças de maneira simples e eficiente. Cz\$ 112,00.

### JOGOS ESPECIAIS:

920 SIMULADOR DE VOO 48K: Sensacional e realística Simulação de voo. Cz\$ 110,00.

921 XADREZ 48K: O jogo dos reis em versão com 10 níveis. Preço: Cz\$ 78,00.

922 PORTAL DO TEMPO 48K: Sensacional guerra nas estrelas. Vários níveis de dificuldade. Cz\$ 110,00.

923 GUERRA NAS ESTRELAS 48K Simulação 3D do filme "Guerra nas Estrelas". Cz\$ 78,00.

924 KARATEKA 48K: Sensacional edição do jogo Karateka do Apple. Cz\$ 78,00.

### GAME PACKS: Preço Cz\$ 78,00

940 GAME PACK 48K: \* KNIGHT LORE \* MANIC MINER.

941 GAME PACK 48K: \* PSYTRON \* KONG.

942 GAME PACK 48K: \* PENETRATOR: \* CHEQUERED FLAG.

943 GAME PACK 48K: \* FULL THROTTLE \* ZOOM.

944 GAME PACK 48K: \* CAVELON \* MR. WIMP.

945 GAME PACK 48K: \* ANDROID 2 \* LUNATTACK.

946 GAME PACK 48K: \* TORNADO LOW LEVEL \* TUTANKAMUN.

947 GAME PACK 48K: \* DECATHLON 1 \* DECATHLON 2.

948 GAME PACK 48K: \* PYJAMARAMA \* JUNGLE TROUBLE.

949 GAME PACK 48K: \* ATIC ATAC \* AD ASTRA.

950 GAME PACK 48K: \* LUNAR JETMAN \* WARLOC OF FIRETOP MOUNTAIN.

951 GAME PACK 48K: \* MOON ALERT \* JET SET WILLY.

952 GAME PACK 48K: \* UNDERWURLDE. \* SCUBA DIVE.

953 GAME PACK 48K: \* FIGHTER PILOT \* COMBAT ZONE.

980 GAME PACK 16K: \* COOKIE \* CENTIPED.

981 GAME PACK 16K: \* JET PAC \* SETDDB ATTACK.

982 GAME PACK 16K: \* PSSST \* THRUSTA.

983 GAME PACK 16K: \* ENDURO: \* PINBALL.

984 GAME PACK 16K: \* DEATHCHASE \* JUMPING JACK.

# BTC-XT e BTC-XT TURBO

## Alta Tecnologia



## Versatilidade com Economia

100% COMPATÍVEL COM IBM PC/XT\*

### HARDWARE

#### — UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO

##### PROCESSADOR

- INTEL 8088 de 16 bits, com operação a 4.7 e também 8 Mhz na versão turbo
- Fonte 190 W
- Relógio não volátil
- Capacidade de adaptação de co-processador 8087, para aritmética de ponto flutuante
- Capacidade de memória de 640 Kbytes "on board"
- EPROM de 128 Kbytes, contendo programas de auto-teste de hardware
- Placa opcional que, integrada à CPU, permite um aumento de sua velocidade de 10 a 45%, além de permitir a execução de programas sob CPM versão 2.2

##### TECLADO

- Teclado eletrônico ergonômico, com excelente "feed-back", com buffer de 20 caracteres, totalmente compatível com o teclado IBM PC/XT\* com 85 teclas

##### CONTROLADORES

- Processador de E/S para teclado
- Porta serial RS 232 C, para transmissão de dados em modo assíncrono
- Segunda porta serial (opcional) idêntica à primeira
- Controlador de até 2 drives de discos flexíveis de 5 1/4" formatando 360 Kbytes
- Porta paralela para impressoras com padrão de comunicação centronics
- Porta conectora para "joystick"

Controlador de vídeo colorido com resolução gráfica de 640 x 200 pontos em uma cor ou 320 x 200 pontos em quatro cores (uma é back ground), obedecendo ao padrão PC.\* Conexão RGB ou RF. Inclui interface para "light-pen"

- Placa opcional padrão HERCULES com resolução de 720 x 348 pontos monocromáticos, caracteres de 9 x 13 pontos no modo texto. Esta placa possui ainda uma porta paralela para impressora.

##### PERIFÉRICOS

- Discos flexíveis de 360 Kbytes
- Disco rígido (tipo Winchester)
- Monitor monocromático (fósforo verde) videocompo
- Monitor policromático videocompo
- Opção de utilização de unidade de fita "streamer"
- Sistema operacional para micros CP/M versão 2.2 (quando utilizada a interface própria)

##### LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

- BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, etc

##### SOFTWARE DE APOIO E DE APLICAÇÃO

- Qualquer software executável em micros compatíveis com IBM PC/XT\*

\* marca registrada IBM

## BRASIL TRADE CENTER

IPANEMA — R. VISC. DE PIRAJÁ, 580 L.J. 226 — Tel.: 239-0191

CENTRO — R. ASSEMBLÉIA, 10 S/S 112 — Tel.: 232-8430

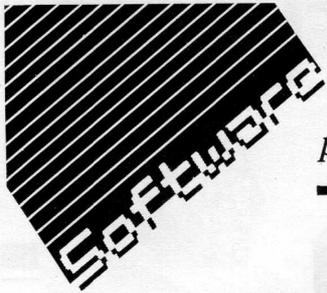
NITERÓI — R. LOPES TROVÃO, 134 S/L — Tel.: 710-3659

TIJUCA — R. CONDE DE BONFIM, 229 L/A — Tel.: 284-2031

CARREFOUR — AV. DAS AMÉRICAS (GALATICA) — Tel.: 325-3481

Representante em Belo Horizonte

AV. AFONSO PENA, 4166 — Tel.: (031) 223-8686/225-9498



Com o Totalworks, exclusivo para os micros TK3000 IIe, você tem nas mãos três importantes aplicativos (banco de dados, processador de textos e planilha de cálculos), que podem também trabalhar em conjunto, agilizando seus serviços.

# Totalworks, o software integrado

**P**rocessador de texto, planilha de cálculos e banco de dados: três armas fundamentais para aplicações básicas num escritório ou mesmo em casa, para quem faz do microcomputador um braço direito em trabalhos ou projetos que exijam a elaboração de contratos, relatórios, cadastros, cálculos, controle de orçamentos e tantos outros.

Pensando nisso, a Microdigital colocou no mercado um software integrado, o Totalworks (desenvolvido pela Royal Software), feito especialmente para o micro TK3000 IIe. Contudo, o usuário só poderá adquiri-lo na compra deste equipamento, pois o mesmo não é vendido separadamente. Trata-se, pois, de um sistema em que esses três potentes aplicativos podem ser usados independentemente ou em conjunto, com considerável velocidade de operação.

A grande vantagem de se trabalhar com um integrado reside no fato do usuário não ter que redigir os dados de um determinado arquivo em outro, já que o software permite a transferência de arquivos ou parte deles entre os aplicativos. Você pode, por exemplo, transferir arquivos do banco de dados para a planilha; da planilha para o processador de texto etc...

Pelo fato do TK3000 IIe possuir recursos específicos de teclado não encontrados em outros micros da família Apple, o Totalworks não oferece compatibilidade com outro equipamento que não seja o TK3000 IIe, pois o software foi desenvolvido para utilizar essas teclas especiais (⊙, por exemplo) nos comandos de operação dos aplicativos. O integrado possui comandos específicos para cada seção e comandos comuns ao sistema, podendo-se acessar, a qualquer momento, uma tela de help com um único comando direto via teclado.

Durante toda a configuração e operação do sistema, o usuário é orientado por menus contidos em "fichas" que se superpõem na tela, indicando exatamente em que nível do programa o mesmo se encontra e quais os comandos e/ou atitudes que podem ser tomadas naquele instante.

O usuário dispõe ainda de um excelente manual, de fácil leitura e acompanhamento, fartos em exemplos, capaz de guiá-lo com toda a tranquilidade - mesmo que nunca tenha utilizado um processador de textos, planilha ou gerenciador de banco de dados, mas que, graças a riqueza de detalhes dos menus e a permanente disponibilidade da função help, em curto espaço de tempo necessitará ser consultado apenas em casos extremos.

A configuração básica necessária para a utilização do Totalworks é a seguinte: microcomputador TK3000 IIe; um ou dois disk drives; cartão de unidade de disco (Disk Interface Card); monitor de vídeo; impressora; e Interface Super Parallel Card.

Recomenda-se ainda a utilização do car-



Manual e disquete (da Royal Software), e a placa TKWORKS 512 Kb (da Microdigital).

ção de expansão de memória, TK Works, pois a partir de 256 Kb obtém-se maior rapidez de operação.

## PROCESSADOR DE TEXTO

O processador de texto permite edição em toda a tela (54 linhas de 60 caracteres), com marcações de paragrafação e tabulação (de cinco em cinco caracteres) na sua parte superior que podem ser removidas ou alteradas como você desejar. Além disso, mostra o nome do arquivo, número da coluna e da linha, como em qualquer editor de textos. O número da página, no entanto, só é obtido quando se chama opções de formato de impressão ou cálculo do número de páginas, não havendo uma indicação constante que informe ao usuário a página que está sendo digitada. Através de comando direto, é possível ter o help com a lista de todos os comandos do editor (com explicações mais detalhadas no manual) assim como a quantidade de memória disponível.

Para edição de textos, o Totalworks possui dois tipos de cursor obtidos com o acionamento simultâneo das teclas ⊙-E: um destrutivo (substitui o caráter sob o cursor por outro qualquer digitado) e um de inserção (insere um caráter digitado no local do cursor). O mesmo pode ter movimentos horizontais e verticais: por palavra, caráter, linha, tela, início, final e pontos intermediários do arquivo. Pode-se inserir linhas ou blocos em qualquer parte do texto, assim como movimentá-los (trocar de posições ou copiá-los). Ao se dar um comando de deleção, o usuário controla com as setas do cursor a área de texto a ser deletada (neste momento destacada em inverse), mas a deleção só será concluída com o acionamento de <return>.

Em todas essas ocasiões de alteração na edição do texto, mensagens de segurança e procedimentos são mostradas na parte inferior da tela como alerta para evitar qualquer dano acidental ao seu documento por operação incorreta.

As operações de pesquisa e substituição

são possíveis tanto por caracteres como por palavras, de forma global ou mediante consulta ao usuário a cada ocorrência.

O processador de texto possui uma variedade muito boa de opções de formatação e características especiais de impressão, além de permitir a inserção, no texto que está sendo impresso, de dados diretamente via teclado, pausa entre as páginas e impressão automática de cabeçalhos, rodapés e numeração de páginas no topo ou rodapé. Com a interface SP Card é possível se obter textos impressos com acentuação em português.

O arquivamento do documento em disquete é feito automaticamente com o simples acionamento de ⊙-S.

## BANCO DE DADOS

Todo comandado por menus, e de fácil utilização, é inteiramente contido na memória, o que proporciona recuperação quase instantânea das informações. O número de registros que pode ser armazenado varia, portanto, com o tamanho físico de cada registro e com a memória disponível (por exemplo, 370 registros de 75 caracteres para memória de 64 Kb). A definição dos campos de cada registro (máximo 30 campos) é bastante simples, não sendo possível, porém, delimitar o tamanho de cada campo e muito menos definir o seu tipo (literal ou de caracteres, numérico). Esta é, ao nosso ver, a sua maior deficiência: se todos os campos são literais, torna-se muito difícil, por exemplo, atualizar todos os preços dos artigos em estoque de uma firma. Uma vez definida a "ficha padrão" de entrada, o seu formato pode ser mudado ao gosto do usuário, para melhor apresentação da tela "inserir fichas".

A introdução de dados é muito fácil, passando automaticamente para a próxima ficha tão logo seja digitado o último campo da anterior. A movimentação através do arquivo, ou seja, a exibição de seu conteúdo, também é bastante acessível através das setas ou das teclas ⊙-1 a ⊙-9, sendo a exibição feita nos formatos de uma única ficha ou de múltiplas fichas, cada tela com capacidade de até 15, estando a função help permanentemente disponível.

A inserção de novas fichas pode ser feita após a última ou em qualquer posição desejada, sendo possível fixar dados-padrão para quaisquer dos campos, os quais serão automaticamente introduzidos, sem necessidade de digitação.

É possível ordenar (SORT) o arquivo, segundo qualquer campo, em ordem crescente ou decrescente, mas apenas seguindo uma única chave de ordenação. Da mesma forma, é possível selecionar as fichas a serem exibidas segundo 12 critérios à escolha do usuário.

A deleção ou apagamento de fichas é também simples, talvez até demais. Ao nosso, »

PROGRAMAS COMPLETOS

# LOTO POR COMPUTADOR

CP - 500  
CP - 400  
E OUTROS

OFERTA DE  
LANÇAMENTO  
NACIONAL

Cz\$ 3.500,00

8 programas efetivamente testados. Os programas da Logaritmo proporcionaram em 1986 a seus clientes no Rio Grande do Sul e Santa Catarina 4 Quinas, 77 Quadras e mais de 1000 Ternos. Utilizando os programas, você pode apostar em até 30 dezenas, com desdobramento para terno, quadra e quina.

A utilização de impressora fica a seu critério.

NOME _____	CIC _____
ENDEREÇO _____	CEP _____
CIDADE _____	ESTADO _____
TELEFONE _____	N.º IDENTIDADE _____
ASSINATURA _____	

PREENCHA CORRETAMENTE TODOS OS DADOS ACIMA. ENVIE PARA:  
LOGARITMO — Serviços de Processamento de Dados Ltda.  
Av. Independência, 359 - Conj. 211 - Fone (0512) 24.7913 - CEP 90.210 - PORTO ALEGRE - RS.

- OUTRAS ÁREAS DE ATUAÇÃO:
- TOPOGRAFIA (REG. NA SEI)
  - CONTROLE DE RESTAURANTES
  - LEILÕES

**Logaritmo**  
SERVIÇOS  
DE PROCESSAMENTO  
DE DADOS LTDA

ver, seria muito importante dispor de um estágio em que as fichas fossem apenas "marcadas para deleção", de modo que pudessem ser efetivamente eliminadas ou recuperadas apenas quando desejado.

Um dos pontos altos deste banco de dados é a impressão de relatórios, feita em dois formatos: etiqueta e tabela. O primeiro permite a impressão de etiquetas de endereçamento para mala-direta, em formato padrão ou definido pelo usuário; enquanto que o segundo permite a impressão de todo ou parte do arquivo, um registro por linha.

O importante, aqui, é que o usuário tem amplo e irrestrito controle sobre a formatação de impressão, inclusive podendo definir e formatar campos que, embora strings, serão considerados na impressão como estritamente numéricos (valores monetários, por exemplo), que poderão até mesmo serem utilizados em cálculos e/ou servir de base para a impressão de campos calculados não existentes no arquivo, totais de campos e totais de grupos.

Recomendamos a leitura atenta das, aproximadamente, 50 páginas do manual que tratam da impressão de relatórios, pois o esforço será altamente recompensado.

### PLANILHA

A planilha do Totalworks pode ter até 999 por 127 colunas, fazendo um total de 126.873 células disponíveis. Levando-se em conta as limitações de memória, podemos com 128 Kb preencher cerca de 6.000 células e com 64 Kb, cerca de 1.000, por exemplo. A largura das colunas é variável, embora se apresentem, com dimensão de nove caracteres. Esta alteração no comprimento das células pode ser efetuada usando-se o comando "MUDAR LAYOUT". Vale ressaltar que o número máximo de caracteres permitido por linha é de 1.800.

O Totalworks admite a utilização de cinco tipos de operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação, divisão e exponenciação), além de 14 funções especiais para cálculos. Assim, como os títulos, todas essas fórmulas e cálculos podem ser copiados e a planilha permite, também, recálculo manual e automático.

A edição de células é feita de forma bem simples (edição, inserção e deleção), podendo-se acessar a qualquer uma delas diretamente com as setas do cursor. Esta movimentação pode ser feita de forma mais rápida com o auxílio dos comandos  $\odot$ -1 a  $\odot$ -9, que permitem o avanço ou recuo de uma tela e/ou intervalos equivalentes.

De acordo com o primeiro caráter digitado, a planilha reconhece um título (se for digitada uma letra ou ") ou um valor (se for número, "+", "-", "(", ")" ou "@").

Quando se deseja efetuar uma busca, ou seja, localizar uma determinada célula na planilha, o comando "BUSCAR" permite que você a encontre desde que sejam dadas suas coordenadas ou título, nunca o seu valor. É possível proteger algumas células ou toda a planilha contra modificações acidentais de seus conteúdos ou, se desejado, estabelecer que determinadas células só poderão aceitar dados alfabéticos ou dados numéricos através do comando  $\odot$ -L. Isto não impede, entretanto, que a célula protegida seja modificada pelo comando "EDIÇÃO" ( $\odot$ -U).

A visualização da planilha conta com a função "JANELA", onde duas partes distintas da mesma podem ser mostradas na tela dividindo-a horizontalmente ou verticalmente. Para uma boa apresentação de seus trabalhos e melhor organização dos dados, é possível centralizar os títulos das colunas, inserir traços contínuos divisorios independente das interrupções de colunas e, ainda, dispor de um comando de ordenação (SORT), obtido

com o acionamento direto de  $\odot$ -A. Este último funciona como no banco de dados, ordenando títulos alfabeticamente e valores numericamente em toda uma coluna ou parte dela.

Mais uma vez, a tela de impressão se apresenta muito rica em opções (11 no total), podendo imprimir toda a planilha ou parte dela e efetuar alterações de impressão, caso sua planilha exceda 80 caracteres de largura: o Totalworks jamais divide uma coluna para efeitos de impressão.

Este software permite que se use arquivos como o Visicalc para troca de dados. No entanto, o usuário deve estar atento para o fato de que esse integrado foi desenvolvido sob sistema operacional PRODOS, ao passo que programas como o Visicalc foram desenvolvidos sob DOS 3.3.

Uma conversão de arquivos DOS 3.3 para PRODOS se faz necessária, caso o usuário deseje trabalhar com arquivos de ambas as planilhas. Esta operação pode ser feita com o auxílio do programa de conversão existente no disco "Utilitários do DOS".

É possível, ainda, utilizar arquivos gerados em CP/M no Totalworks gravando-os como arquivos de texto ASCII e, em seguida, efetuando-se a conversão através de programas de conversão de arquivos de texto do CP/M como o CPMXFR, por exemplo.

### CONCLUSÃO

Considerando as limitações expostas, a maioria delas ressaltadas pelo excelente manual, podemos concluir que o Totalworks atinge plenamente o objetivo ao que se propõe: além de apresentar três ótimos programas de utilização individual bastante agradável, consegue integrá-los de forma eficiente, consistindo em ótima aquisição, tanto para uso doméstico quanto para uso profissional. Análise feita pela equipe do CPD de MS.

## Micro Fichas

## Funções derivadas

PARA OBTER	USE
SECANTE(X)	$V = 1 / \cos(X)$
CO-SECANTE(X)	$V = 1 / \sin(X)$
CO-TANGENTE(X)	$V = 1 / \tan(X)$
ARCO SENO(X) *	$V = \text{ATN}(X / \text{SQR}(-X * X + 1))$
ARCO CO-SENO(X) *	$V = -\text{ATN}(X / \text{SQR}(-X * X + 1)) + 1.5708$
ARCO SECANTE(X)	$V = \text{ATN}(\text{SQR}(X * X - 1)) + (\text{SGN}(X) - 1) * 1.5708$
ARCO CO-SECANTE(X)	$V = \text{ATN}(1 / \text{SQR}(X * X - 1)) + (\text{SGN}(X) - 1) * 1.5708$
ARCO CO-TANGENTE(X)	$V = -\text{ATN}(X) + 1.5708$
SENO HIPERB.(X)	$V = (\text{EXP}(X) - \text{EXP}(-X)) / 2$
CO-SENO HIPERB.(X)	$V = (\text{EXP}(X) + \text{EXP}(-X)) / 2$
TANGENTE HIPERB.(X)	$V = -\text{EXP}(-X) / (\text{EXP}(X) + \text{EXP}(-X)) * 2 + 1$
SECANTE HIPERB.(X)	$V = 2 / (\text{EXP}(X) + \text{EXP}(-X))$
CO-SEC. HIPERB.(X)	$V = 2 / (\text{EXP}(X) - \text{EXP}(-X))$
CO-TANG. HIPERB.(X)	$V = \text{EXP}(-X) / (\text{EXP}(X) - \text{EXP}(-X)) * 2 + 1$
ARC. SEN. HIPERB.(X)	$V = \text{LOG}(X + \text{SQR}(X * X + 1))$
ARC. COS. HIPERB.(X)	$V = \text{LOG}(X + \text{SQR}(X * X - 1))$
ARC. TAN. HIPERB.(X)	$V = \text{LOG}((1 + X) / (1 - X)) / 2$
ARC. SEC. HIPERB.(X)	$V = \text{LOG}((\text{SQR}(-X * X + 1) + 1) / X)$
ARC. CO-SEC. HIPERB.(X)	$V = \text{LOG}((\text{SGN}(X) * \text{SQR}(X * X + 1) + 1) / X)$
ARC. CO-TAN. HIPERB.(X)	$V = \text{LOG}((X + 1) / (X - 1)) / 2$

\* A linha ZX SPECTRUM já possui essas funções em seu interpretador.

# Seu Micro Já Leu Hoje?



## Primeira Revista em Fita Cassete

■ Faça seu micro ler a primeira revista em fita cassete no Brasil

■ Descubra o mundo do MSX com todas as suas surpresas, em cada um dos cinco blocos gravados em Basic

■ A MSX Press é uma publicação bimestral e você terá a cada número uma nova revista com avanços técnicos

■ A sua fita contém:

- Jogos, aplicativos e utilitários
- Novidades
- Cursos
- Dicas de Programação
- Rotinas Úteis
- Lançamentos de Software e Hardware
- Livros
- Endereços de fabricantes

**Já a venda nas lojas, magazines e bancas de todo Brasil**

**MICROIDÉIA Departamento de Apoio ao Usuário Tel. (021) 233 3617**

**SIM!** Quero adquirir o primeiro número da MSX PRESS.

MSX Press N° 1 e 2, Cz\$ 90,00 cada

MSX Press N° 3, Cz\$ 120,00

Estou enviando um cheque nominal

de n.º \_\_\_\_\_ no valor de \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Bairro \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Est. \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Micro: \_\_\_\_\_

à Microidéia Ltda.

Envie este cupom para: Caixa Postal 6151 - CEP 20022 - Rio de Janeiro (RJ) - Tel.: (021)233 3617

# MS

# SERVIÇOS Serviços Serviços Serv



## Color Computer Club

Se você possui um CP 400, HOTBIT, EXPERT, TK 90X, TK 95 ou outro compatível com um deles, não pode perder esta chance de usufruir com economia de: PROGRAMAS, MANUAIS, LIVROS, REVISTAS, CURSOS, DICAS, BOLETINS MENSIS E OUTROS. Liberte todo o potencial do seu micro. Escreva-nos hoje mesmo para receber informações detalhadas e cupom de inscrição.

Rua Japecanga, 101/301 - Prado  
CEP 50.720 - RECIFE - PE  
FONE: (081) 227.0443



MANUTENÇÃO E COMÉRCIO DE MICROCOMPUTADORES LTDA.

### ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA

Prológica, Apple, Elebra e Racimec.

### VENDA DE MICROCOMPUTADORES E PERIFÉRICOS

Prológica, Elebra, Racimec, Drives, Cabos, Caixas Comutadoras e Placas Microsol.  
CONTRATOS DE MANUTENÇÃO COM COBERTURA TOTAL DE TODAS PEÇAS INCLUSIVE DRIVE.

### LANÇAMENTO DO ANO

### PLACA GRÁFICA DE ALTA RESOLUÇÃO

TRANSFORME SEU CP 500 NUM PODEROSO GERENCIADOR DE GRÁFICOS DE ALTA RESOLUÇÃO.

PREÇOS ESPECIAIS PARA REVENDADORES.

CONSULTE-NOS.

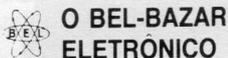
M. C. MICRO MANUTENÇÃO E COMÉRCIO DE MICROCOMPUTADORES LTDA.

Rua Augusto Severo, n.º 176 - 4.º andar - Rio de Janeiro

Tel.: (021) 252-9245/252-7690/252-7370



PARA PROBLEMAS TÉCNICOS USE A CABEÇA



O BEL-BAZAR ELETRÔNICO

onde você AINDA encontra preço e qualidade de ANTIGAMENTE!

PARA PROBLEMAS COM MATERIAL DE DESENHO — PINTURA — ENGENHARIA — PAPELARIA — ESCRITÓRIO MÁQUINAS P/ ESCRITÓRIO E SUPRIMENTOS EM GERAL

AV. ALMIRANTE BARROSO, 81 — Lj. "C"  
Tels.: 262-9229 — 262-9088 — 240-8410  
CASTELO — RIO DE JANEIRO

# COMPUCLUB

Um CLUBE MUITO ESPECIAL Para usuários dos equipamentos TK-85, TK90X, CP-400, CP-500, HOTBIT e compatíveis.



AGORA MUITO MELHOR, ATENDENDO TAMBÉM A LINHA MSX VOCE RECEBE INTEIRAMENTE GRATIS:

- Edições bimestrais do Compuclub News, um boletim de muita classe, com notícias do mundo da informática, programas de jogos, aplicativos e dicas especiais para o seu equipamento.
- A cada 30 dias, programas amplamente documentados, com seus manuais de instrução, gravados em fita.
- Atendimento em disquete para usuários da linha TK-80 mod III que dispõem dessa facilidade.

E tem mais: Todos os meses você concorre a micros e outros prêmios.

NO COMPUCLUB...

- Não há mensalidades;
- E você escolhe os softs que deseja.

Solicite, ainda hoje, informações detalhadas acerca de como participar do COMPUCLUB. Não se esqueça, porém, de mencionar o equipamento que possui.

COMPUCLUB — Caixa Postal 46 — CEP 36570 — Viçosa, MG.



R. Visconde de Figueiredo, 75  
Tijuca - Rio - 20550  
228-7044 / 284-1338

Sobre manutenção de microcomputadores, temos uma solução adequada às suas necessidades...  
...assim como às do BNH, Casa da Moeda, Michelin, Senac, Shell, Prospec, Progem, S. José, Shell, I. Iguacuano, I. Guanabara, Colégio Princesa Isabel, Julien Floride, Carlos Eduardo, Tasa, Sérgio, Usaço, Gold Invest, Silvio, M.R. Processamento, Nelson, Francisco, Elisa,

e de muitos outros clientes e amigos adquiridos ao longo de 5.000 serviços realizados.

Assistência Técnica Autorizada



# MICROCENTER

COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

## APRESENTA

### A nova marca de SOFT MSX

APLICATIVOS  
JOGOS  
EDUCATIVOS

### E MAIS: CURSOS, MICROS E ACESSÓRIOS

Atendemos todo Brasil  
Solicite Catálogo

MICROCENTER COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA.

Av. Castelo Branco, 800 - S/106 - São Francisco

65075 - São Luís - Maranhão

TELE-MICRO: (098) 227-1615



# 274-8845

Fita Impressora  
Formulário Contínuo 1, 2 ou 3  
Arquivo para Diskettes  
Pastas para Listagens  
Etiquetas Adesivas  
Diskettes 5.1/4" ou 8"  
Rebobinagem em Nylon e Polietileno

- Pronta Entrega
- Qualquer Quantidade
- Garantia de Qualidade

## Suprimento

MATERIAIS PARA COMPUTADORES

Rua Visc. de Pirajá, 550/202  
274-8845 — Ipanema — Rio

**MS****SERVIÇOS****Serviços Serviços Serv****ABRINDO AS PORTAS E****FECHANDO  
NEGÓCIOS****ALPHASIER**

- A Solução em Informática
- Contratos de Manutenção
- Reparo Grátis em Garantia
- Venda de Computadores e Suprimentos

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA**  
PROLÓGICA, ELEBRA, UNITRON e OUTROS

**SISTECO - SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO LTDA.**

Rio - Avenida Nilo Peçanha, 50 - Gr. 2201 - Centro - Tels.: (021) 220-9613/220-9657

São Paulo - Avenida São Gualter, 288 - Vila Argentina - Tels.: (011) 832-9701/831-4392

**IR/87****IMPOSTO DE RENDA**

O programa IR/87 atende especificamente Pessoa Física e usuários de micros compatíveis com: PC, TK - 3000/APPLE, CP/500 e MSX.

**SENTA QUE O LEÃO É MANSO!**

**MICRO BOARD LTDA. - ME**  
Caixa Postal 18968 - CEP 04699  
Fone: (011) 543-9163

**ATENÇÃO!  
PROGRAMAS A  
PREÇO  
DE BANANA!**

A Alfamicro continua comercializando os melhores programas do mercado internacional ao menor preço do mercado.

**PROGRAMAS PARA APPLE**

Escolha os seus entre mais de 3.000 títulos que cobrem as mais variadas aplicações a Cz\$ 35,00 por disco.

**PROGRAMAS PARA CP-500**

Os mais famosos títulos a Cz\$ 45,00 por disco.

**POSSUÍMOS TAMBÉM PROGRAMAS PARA IBM-PC e S-700**

Escreva já! E receba nosso catálogo,

**GRATUITAMENTE.**

ADQUIRA PELO CORREIO PERIFÉRICOS E ACESSÓRIOS PARA APPLE E IBM-PC PELOS MELHORES PREÇOS.

**CONSULTE-NOS. COBRIMOS QUALQUER OFERTA!**

**ALFAMICRO INFORMÁTICA**

Cx. Postal, 12.064 - 02098  
F. 011 - 950-8998 - São Paulo - SP

**SOFTCLUBES**

A Solução em Software

**APPLE CLUBE**

O Clube dos usuários de APPLE  
O maior acervo, de programas com quase 3000 títulos à sua disposição. Além disso, temos o APPLE NEWS, um jornal mensal com as novidades do clube e que serve como meio de comunicação entre os sócios para troca de informações.

**PC CLUBE**

O Clube de usuários do IBM-PC  
Com mais de 500 discos com as últimas novidades do mercado internacional. Mensalmente temos o PCNEWS, um canal de comunicação entre os sócios com todas as informações sobre o mundo dos 16 BITS.

**SOFTCLUBES**

Caixa Postal 21193 CEP 04602  
Tel.: (011) 950-5565 São Paulo - SP

**VENDA  
DE  
EQUIPAMENTOS**

- NOVOS
- USADOS COM GARANTIA
- REGULADORES DE TENSÃO
- FILTROS DE LINHA
- DISQUETES

**Computer  
Service**  
INFORMÁTICA LTDA.

Av. Alm. Barroso, 91 - Gr. 1.102  
Tel.: (021) 262-1886

**ASSISTENCIA  
TECNICA  
AUTORIZADA**

- CCE, UNITRON, MICRODIGITAL
- IBM PC, APPLE
- NACIONAIS COMPATÍVEIS
- DISK DRIVES
- IMPRESSORAS
- SERVIÇOS COM GARANTIA

**Computer  
Service**  
INFORMÁTICA LTDA.

Av. Alm. Barroso, 91 - Gr. 1.102  
Tel.: (021) 262-1886

**DATAROAD**

**O SEU MICRO PIFOU?**

**LIGUE JÁ PARA A  
MELHOR  
ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA DO BRASIL**

- \* CONTRATOS
- \* LINHA IBM PC/XT
- \* ATENDIMENTO URGENTE
- \* IMPORTADOS E NACIONAIS COM GARANTIA.

**DATAROAD EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.**

Rua Luis Goes, 1894 • CEP. 04043

S. Paulo - S.P.  
FONE (011) 276-8988

**BAMICRO**

**BANCO DE DADOS**

**O MAIOR FORNECEDOR  
DA INFORMÁTICA DO SUL  
DO ESTADO DO RIO DE  
JANEIRO.**

**DISTRIBUIDOR:**  
VERBATIM (disquetes)  
EMAG (fita impressora)  
INTERPRINT (formulário)

(0243) 22-1421  
22-1315

**AV. JOAQUIM LEITE, 396  
S/401 CENTRO  
BARRA MANSA - RJ**

**DR  
I  
DATA  
RECORD  
INFORMÁTICA**

A DATA RECORD INFORMÁTICA oferece a você os 15 melhores programas para TK90X e MSX.

Preço p/ programa Cz\$ 50,  
10 programas + fita Cz\$ 440,

**HOT BIT e EXPERT**

Roller Ball, Twin Bee, Knightmare, Galaga, Valkirie, Bosconian, Crazy Train, Magical Kid, Bombberman Special, Hiper Sports III, Bank Panic, The Goonies, Mopir ange, Athletic Land, Green Beret.

**TK90X e ZX SPECTRUM**

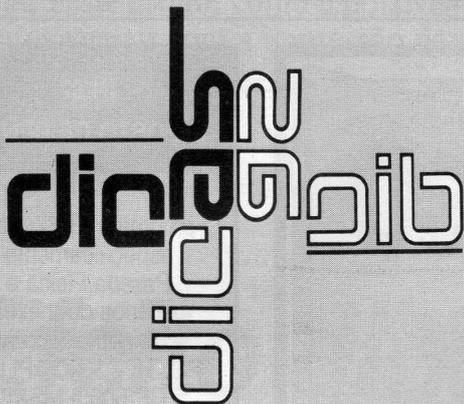
Green Beret, Paper Boy, Nightmare Rally, TT Racer, Spit Fire 40, Light Force, Xarg, West Bank, Knight Rider, Hijack, Dan Dare, Bob Bearing, Rolland Flat Race, The Way of The Exp. First, Alien Highway Encounter.

Faça seu pedido hoje mesmo, enviando cheque nominal para MARCOS ANTÔNIO BASTOS no endereço abaixo.

Prazo de entrega 5 dias úteis.

**DATA RECORD INFORMÁTICA**

Rua Dr. Fausto Ribeiro de Carvalho, 45  
CEP 08735 - São Bernardo do Campo - SP  
FONE: (011) 457-7524



Envie suas dicas para a Redação de MICRO SISTEMAS na Av. Presidente Wilson, 165 - grupo 1210. Centro, Rio de Janeiro, RJ. CEP 20030

## Linha ZX Spectrum

### Códigos UDG

Após redefinir os caracteres gráficos (usando UDG 2), utilize esta dica para se obter os valores decimais correspondentes a esses caracteres. Com isso, você poderá colocá-los nas linhas DATA de seus programas.

```

9988 LET end=65366: LET car=65:
LET udg=144: LET y=0
9989 LET cont=1: LET x=0
9990 LET b=PEEK end
9991 PRINT AT x,y: INVERSE 1: " "
:CHR# car: " ", INVERSE 0: AT cont
y,b: AT 10,y+1: CHR# udg
9992 LET cont=cont+1: IF cont>8
THEN GOTO 9994
9993 LET end=end+1: GOTO 9990
9994 LET y=y+4: IF udg=151 THEN
PAUSE 0: LET car=72: LET udg=151
: LET y=0: CLS
9995 IF udg=159 AND car=80 THEN
PAUSE 0: LET car=80: LET udg=159
LET y=0: LET end=65503: CLS
9996 IF udg=163 THEN LET end=655
27
9997 IF end=65535 THEN STOP
9998 LET end=end+1: LET car=car+
1: LET udg=udg+1
9999 GOTO 9988
  
```

Após dar RUN, o programa mostrará as letras de A até H. Depois é só apertar a tecla ENTER para que apareçam as outras letras.

Paulo Roberto da Costa - SP

## Linha APPLE

### SCROLL gráfico

Este programa faz um SCROLL gráfico. Rode e veja o efeito.

```

10 HOME: POKE - 16304,0: POKE
- 16298,0
20 VTAB 24
30 FOR A = 1 TO 40: PRINT CHR#
(( RND (1) * 94) + 33);: NEXT
40 GOTO 30
  
```

Cristiano Viana - DF

## Linha TRS-COLOR

### POKEs na ROM

Após ter digitado as listagens 1 e 2 do artigo "Por dentro do Color (II)" publicado na edição de MS nº 60, veja alguns recursos interessantes:

```
POKE &HABEE,ASC(" "):POKE &HABEF,0
```

Para versão fita. Faz com que a mensagem OK seja substituída por um " ", como num DOS. Para eliminá-lo, no caso de, por exemplo, digitar um programa, pressione ENTER, BREAK ou CLEAR; e para voltar ao sinal de " ", pressione qualquer coisa, como um "?" seguido de BREAK.

Para voltar ao OK, digite:

```
POKE &HABEE,ASC("0"):POKE &HABEF,ASC("K")
```

O comando a seguir faz a tela ficar com caracteres amarelos sobre fundo vermelho escuro, tornando os caracteres mais visíveis, sem prejudicar a vista:

```
POKE &H167,57:SCREEN 0,1
```

Para voltar ao normal, digite:

```
SCREEN 0,0
```

Não utilize este POKE se você usar a tela de gráficos, pois o BREAK não fará voltar ao normal. Caso ocorra isso, teclie SCREEN 0,0. Você não poderá ver o que está digitando, mas terá efeito.

```
POKE &HA1A6,0:POKE &HA1A8,ASC("c")
```

Como já foi dito no referido artigo de Cláudio Costa, estes comandos trocam o cursor. Porém com a opção ASC("c") você pode colocar o caráter que quiser. Teste alguns como: -, =, \* e ..

Alex Leandro Morales - SP

## Linha MSX

### Alienígenas

Esta dica mostra uma maneira fácil de se utilizar sprites.

As linhas 130 a 160 são praticamente iguais, por isso, na linha 130 coloque o cursor em cima de 130; digite 140 e dê um<RETURN>. Faça a mesma coisa nas linhas 150 e 160, dando a seguir um LIST e veja o resultado. Arrume as linhas e divirta-se!

```

10 REM ALIENIGENAS
20 SCREEN 2,3
30 A#=CHR#(&B01000010)
40 B#=CHR#(&B00100100)
50 C#=CHR#(&B00011000)
60 D#=CHR#(&B01111110)
70 E#=CHR#(&B10000001)
80 F#=CHR#(&B11111111)
90 G#=CHR#(&B01000010)
100 H#=CHR#(&B10000001)
110 SPRITE#(0)=A#+B#+C#+D#+E#+F#+G#+H#
120 FOR F=127 TO 1000
130 PUT SPRITE 0,(F-120,F-5),7,0
140 PUT SPRITE 1,(F+20,F-20),4,0
150 PUT SPRITE 2,(F-50,F+120),8,0
160 PUT SPRITE 3,(F-20,F+20),12,0
170 NEXT
180 GOTO 120
  
```

Sérgio D. Nievola - PR

## Linha ZX SPECTRUM

### Teia de aranha

Este pequeno programa preenche a tela do micro com uma teia de aranha. Rode e veja.

```

1 REM teia de aranha
10 BORDER 0:OVER 1
20 FOR T=0 TO 255 STEP 16
30 PLOT T,0:DRAW 255-T*2,175
40 NEXT T
50 FOR T=175 TO 0 STEP -16
60 PLOT 0,T:DRAW 255,175-T*2
70 NEXT T
80 FOR T=5 TO 85 STEP 5
90 CIRCLE 127,87,T
100 NEXT T
  
```

Maximiliano de Medeiros Chaves - CE

# Linha TRS-80

## Um AUTO diferente

Utilize esta dica para se criar um disco auto-executável (*self-boot*), isto é, um disco que execute qualquer programa /CMD imediatamente após o boot. Para isso, é necessário o sistema operacional NEWDOS 80 e seu utilitário Superzap. Proceda, então, da seguinte forma:

1) Formate um disco de dados e copie para ele o programa /CMD desejado. O programa deverá ser o único desse disco, além dos programas do sistema BOOT/SYS e DIR/SYS;

2) Verifique, com o comando DIR A, o número de extensões desse programa. Se ele tiver mais do que uma extensão, deverá ocupar mais que 32 grânulos. Acima deste número, as chances de conseguir sucesso são poucas. Mas não se preocupe, a maioria dos programas não chega a esse número;

3) Usando a opção DFS do Superzap anote o DRS do setor relativo 0 do programa /CMD, no disco de dados. Depois, use a opção DD e responda com o número do drive e o número do DRS anotado acima. Anote agora o número do TRS (em hexa);

4) Usando a opção DFS, agora para o programa BOOT/SYS, modifique o setor relativo 1, da seguinte forma:

- Byte 05: TRS do programa /CMD anotado no item 3,
- Byte 3E: mude de C8 para C9;

5) Coloque o disco no drive 0 e aperte RESET. O programa entrará automaticamente, diferente do que se consegue com o comando AUTO. Note que este disco só poderá ser usado para esse programa.

José Henrique Fatia da Silva - RJ

# Linha ZX81

## Trocador

Se você tiver um programa que possua muitas instruções PRINT e deseje usar a impressora, esta pequena rotina trocará todos estes PRINT por LPRINT. É importante notar que uma linha REM F separa o programa da rotina.

Na linha 9030 está definido o processo de substituição, podendo ser qualquer outra instrução. Estas instruções entre parêntesis devem ser digitadas após o comando THEN; feito isto, elimine-o. Podem ser digitados, também, diretamente na linha, os códigos das instruções.

```
8999 REM F
9000 REM TROCADOR
9010 LET X=16513
9020 IF PEEK X=234 THEN GOTO 9060
9030 IF PEEK X=CODE " PRINT " THEN
POKE X, CODE " LPRINT "
9040 LET X=X+4+(PEEK (X-2)+256)*PEEK
K (X-1)
9050 GOTO 9020
9060 IF PEEK (X+1)=43 THEN STOP
9070 GOTO 9030
```

Só serão substituídas as instruções que estiverem no início de cada linha.

Alex Argona - SP

# Linha ZX

## SPECTRUM

### Escrevendo a laser

Esta dica permite colocar na tela do seu micro uma mensagem com um interessante efeito visual, que muito se parece com um canhão laser.

```
1 REM Soft-Rody TK90X
Micro Sistemas
2 CLS
5 PRINT AT 14,0;"(digite 31)"
10 INPUT LINE A$:IF LEN A$>16 THEN
GOTO 10
15 INPUT"INVERSO=0/NORMAL=1":IN
18 IF IN>1 OR IN<0 THEN GOTO 15
20 PRINT AT 21,0:PAPER 1;INK 1;
A$
30 FOR F=0 TO LEN A$*8-1
40 FOR G=0 TO 7
50 IF POINT(F,G)=IN THEN PLOT 1
27,28:DRAW OVER 1:(-127,+F)+F,(
48+G)+G:DRAW 0,2:PLOT 127,8:DRA
W OVER 1:(-127+F)+F,(48+G)+G
60 NEXT G:NEXT F
70 INPUT C$:GOTO 1
```

Obs.: na linha 5 você deve digitar, entre aspas, 31 vezes o caráter gráfico obtido com SYMBOL SHIFT +0.

Teotônio Rodrigo de Carvalho - MG

# LINHA ZX81

## Somatório

Use esta dica para corrigir programas em Assembler, quando se tiver o somatório em decimal depois do oitavo byte, e veja que será bastante útil e rápida a procura do erro.

```
9000 CLS
9010 PRINT "ENDEREÇO INICIAL: ";
9020 INPUT I
9030 PRINT I
9040 PRINT "ENDEREÇO FINAL: ";
9050 INPUT E
9060 PRINT E:AT 7,4;" SOMATORIA D
E 8 EM 8 BYTES"
9070 LET C=0
9080 LET S=0
9090 FOR F=I TO E
9100 LET C=C+1
9110 IF INKEY$="A" THEN STOP
9120 IF C=9 THEN GOSUB 9170
9130 LET S=S+PEEK F
9140 PRINT AT 10,11:F;" ";S
9150 NEXT F
9160 STOP
9170 LET S=0
9180 IF INKEY$="" THEN GOTO 9180
9190 LET C=1
9200 PRINT AT 10,16;"
9210 RETURN
```

João Batista Negro - PR

# Linha APPLE

## Por do sol

Rode esta pequena dica e tenha um por do sol na tela de seu equipamento.

```
10 HGR
20 HCOLOR=5
30 FOR I=1 TO 80
40 HPLLOT 139,79 TO RND(1)*279,RND(1)*79
50 NEXT I
60 HCOLOR=6
70 FOR I=79 TO 159 STEP 10
80 HPLLOT 139,79 TO 0,1
90 HPLLOT 139,79 TO 279,1
100 NEXT I
110 FOR I=0 TO 279 STEP 10
120 HPLLOT 139,79 TO I,159
130 NEXT I
```

Bruno Lopes F. Cabral - PB

# Linha MSX

## Bateria

Se você gosta de ritmo e deseja conhecer mais um pouco sobre os recursos sonoros do MSX, rode esta dica que simula o som de uma bateria.

```
10 SOUND 7,247:SOUND 8,16:SOUND 13,8
20 SOUND 6,11:SOUND 11,0:SOUND 12,7
30 FOR F=1 TO 100:NEXT
40 SOUND 12,3:SOUND 6,5
50 FOR F=1 TO 200:NEXT
60 GOTO 20
```

Roberto dos Reis Alvarez - RS

## A misteriosa <SELECT>

Para se ativar em BASIC a misteriosa tecla <SELECT>, do Expert, use esta dica como sub-rotina e terá uma tecla útil:

```
10 GOSUB 20
20 A=INP(170):B=(240 AND A) OR 7:OUT 170
,B:C=INP(169):IF C=191 THEN PLAY"CDEFGB
":RETURN
30 GOTO 10
```

Obs.: se trocar o 191 por 247, você ativará a tecla <TAB>.

Marco Aurélio M. Barros - MG

# Linha MSX



LINGUAGEM	P/MEMÓRIAS	P/PORTAS
BASIC	PEEK (NN)	INP (N)
BASIC	POKE NN, $\alpha$	OUT N, $\alpha$
L.M.	LD A, (NN)	IN A, (N)
L.M.	LD (NN), A	OUT (N), A

Figura 2 - Analogia entre portas e memórias.

de 16 Kb cada um, os quais estão distribuídos em quatro slots, sendo cada slot dividido em quatro páginas. Veja a figura 4.

Se um bloco ocupa a página 0 de qualquer um dos quatro slots, ele conterá os endereços de memória que vão de 0 a &H3FFF, um bloco que está na página 1 terá os endereços de &H4000 a &H7FFF e assim por diante. Surge, então, uma pergunta: como é possível eu ter dois blocos de memória na mesma página, sem que haja duplicação de endereços?

Realmente, existem dois blocos de memória que estão na página 0 do seu MSX, ambos contêm os endereços de 0 a &H3FFF, só que apenas um deles está ativo em um dado instante enquanto o outro fica inacessível. Normalmente, nas páginas 0 e 1 os blocos ativados são os de ROM, porém nada impede que se ative os outros dois blocos de memória que se encontram nas mesmas páginas, só que em slots diferentes.

Vejamos agora como dizer ao MSX para ativar um dado bloco de memória, isto é feito através dos bits da porta A (Veja a figura 5). A figura 6 mostra um exemplo de chaveamento.

Experimente o comando ?BIN\$ (INP (&HA8)). Você saberia desenhar uma tela si-

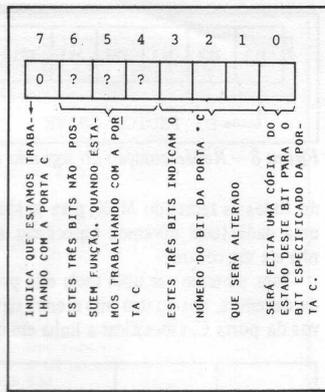


Figura 3 - Sintaxe da porta D.

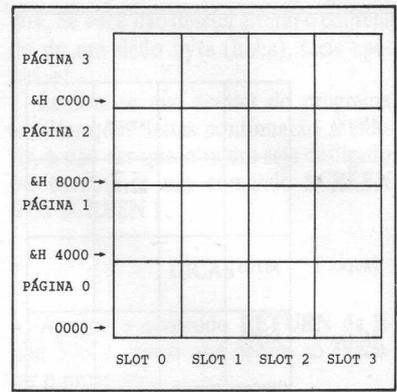


Figura 4 - Esquema de organização da memória do MSX.

milar à figura 6 indicando quais blocos de memória estão ativos no seu micro?

O que acontece com o BASIC se ativarmos os dois blocos de RAM que ocupam as páginas 0 e 1? Por isso é bom ter cuidado ao se chavear memórias.

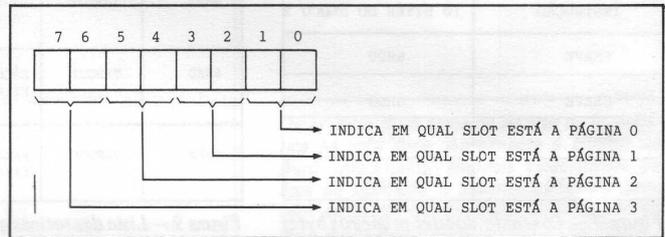
O programa da listagem 1 (apresentado em BASIC e Assembler) utiliza os blocos de RAM

que estão nas páginas 0 e 1 do MSX para fazer uma cópia da RAM que está nas páginas 2 e 3. Dê uma olhadinha nele, vale a pena.

#### A LEITURA DO TECLADO (porta B e metade da porta C)

Verifique, na figura aula, a tabela conten-

Figura 5 - Sintaxe da porta A (&HA8).



# CONTE MAIS COM SEU MICRO

Com o software CONTABILIDADE GERAL da Intelsoft você trabalha com até 65.000 lançamentos por mês. O Plano de Contas pode ser definido por você mesmo. O sistema funciona on-line de fato. Com ele, a qualquer instante, você põe no vídeo os dados de que precisa. Obtém saldos. Faz lançamentos em qualquer conta. O sistema permite conversão para pacotes como o dBASE II ou III, LOTUS 1-2-3, VISICALC ou programas escritos em qualquer linguagem.

E você pode dispor também do software CONTABILIDADE GERENCIAL da Intelsoft. Nele, entre outras vantagens, você conta com o Centro de Custos. Novas opções de consultas no vídeo. Mais alternativas de relatórios.

As mais de 200 cópias já instaladas comprovam a eficiência destes softwares. Eles têm a mesma qualidade do TRANSFERE e do DISQUE BOLSA. Foram criados pela Intelsoft para que você possa contar, cada vez mais, com o seu micro!

Preços:

CONTABILIDADE GERAL: Cz\$ 12.000,00

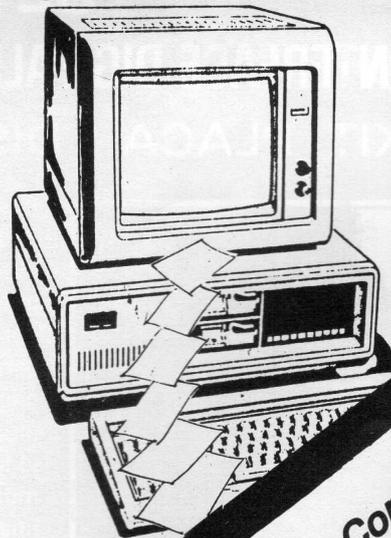
CONTABILIDADE GERENCIAL: Cz\$ 18.000,00

Versão completa para experiência: Cz\$ 1.000,00

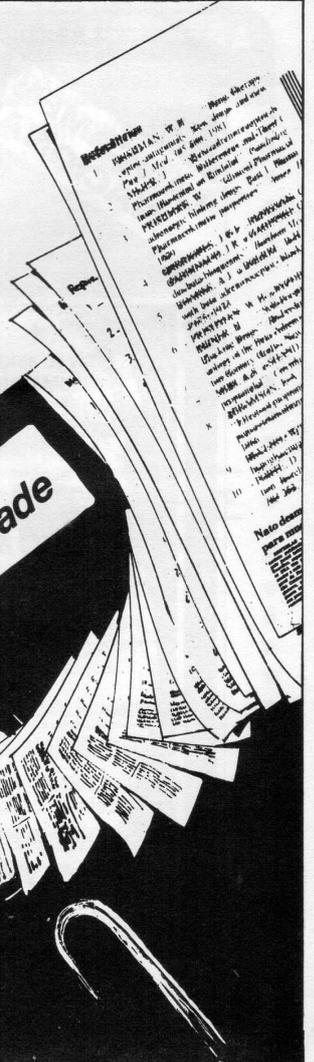
## INTELSTOFT

Intelsoft Informática Ltda.  
Praia do Flamengo 66, sala 1114. CEP 22210.  
Rio de Janeiro. R.J. Telex: (021) 37416 ISOF  
Filiada a ASSESPRO.

Peça folhetos ou outras informações pelo telefone (021) 265-3346



Intelsoft - Contabilidade



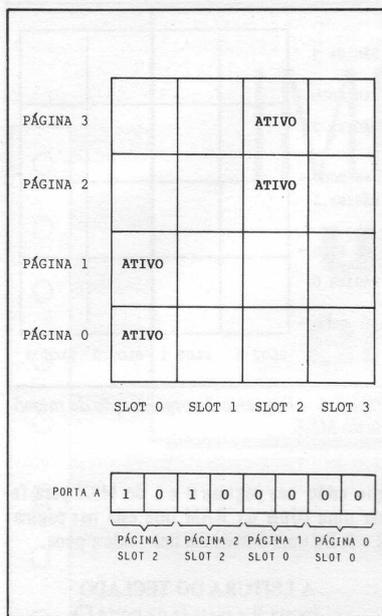


Figura 6 - Exemplo de chaveamento de memória.

INSTRUÇÃO	10 BYTES DO BLOCO 2
BSAVE	&HDO
CSAVE	&HD3
SAVE	&HEA
ARQUIVO	&HEA

Figura 7 - Conteúdo dos dez primeiros bytes do segundo bloco.

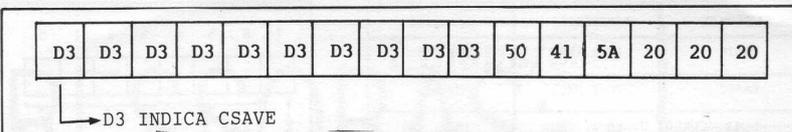


Figura 8 - Representação do segundo bloco que seria enviado com o comando CSAVE "PAZ".

do todas as teclas do MSX; para se identificar uma dada tecla devemos especificar a sua linha e a sua coluna.

Para sabermos se uma tecla está pressionada devemos, nos quatro bits menos significativos da porta C, especificar a linha em que está

a tecla. Após isso feito, a porta B conterá o estado (pressionado ou não) de todas as teclas da linha antes especificada. Se o bit 0 da porta B estiver em 1, isso significa que a tecla que está na coluna 0 não está sendo pressionada; se o bit 5, por exemplo, estiver em 0, isto

ENDEREÇO	NOME	FUNÇÃO	ENTRADA	SAÍDA	ALTERA OS REGISTRADORES::
&HE1	TAPION	LIGA O MOTOR E LÊ O HEADER	NENHUMA	CARRY=1 SE ABORTADO	TODOS
&HE4	TAPIN	LÊ BYTE DA FITA	NENHUMA	O ACUMULADOR CONTERÁ O DADO LIDO CARRY=1 SE ABORTADO	TODOS
&HE7	TAPIOF	PARA A LEITURA DA FITA	NENHUMA	NENHUMA	NENHUM
&HEA	TAPOON	LIGA O MOTOR E ESCREVE O HEADER	ACUMULADOR: = 0 SE HEADER PEQUENO = 1 SE HEADER GRANDE	CARRY =1 SE ABORTADO	TODOS
&HED	TAPOUT	ESCREVE DADO NA FITA	ACUMULADOR CONTÉM DADO A SER ESCRITO	CARRY=1 SE ABORTADO	TODOS
&HF0	TAPOOF	PARA ESCREVER NA FITA	NENHUMA	NENHUMA	NENHUM

Figura 9 - Lista das rotinas que lidam com o gravador cassete.

**LANÇAMENTO NACIONAL**

# SET-BIT

## INTERFACE DIGITALIZADORA PARA APPLE

### KIT : PLACA + DISKETTE + MANUAL



Agora o seu Apple (Unitron, Dismac, TK 3000, Exato, DGT-AP e outros) ganhou outro sentido: a visão. O Set-Bit é uma interface digitalizadora de sinais de vídeo que proporciona a transferência de imagem para a página gráfica de alta resolução do microcomputador. Você poderá utilizá-lo no vídeo cassete, ultra-som, câmaras de VT e vídeo, câmaras de circuito interno, etc. Com múltiplas aplicações, você dará asas a sua imaginação.

Solicite Informações/Demonstrações  
 CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA  
 REVENDEDORES EM TODO O BRASIL

**PLUS INFORMÁTICA LTDA.**

Rua Senador Dantas, 117-S/1728  
 Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20.031  
 Tel.: (021) 262-4235

## Listagem 1 - BASIC

```

10 'CURSO: USANDO LINGUAGEM DE MAQUINA NO SEU MSX
20 'por: Daniel Jose Burd
30 'programa 1: aula 3
40 XX=0: CLEAR 200, &HEFFF: RESTORE 190
50 FOR N=&HF000 TO &HF0A7
60 READ A$: A=VAL("&H"+A$): XX=XX+A: POKE N, A
70 NEXT N
80 IF XX<22979 THEN PRINT "erro na entrada de dados!": PRINT: PRINT: "reveja-os.":
END
90 DEFUSR=&HF000:A=USR(0)
100 DEFUSR1=&HF04A: DEFUSR2=&HF062: DEFUSR3=&HF07A
110 KEY1,"?USR1(0)" + CHR$(13)
120 KEY2,"?USR2(0)" + CHR$(13)
130 KEY3,"?USR3(0)" + CHR$(13)
140 CLS
150 PRINT "F1..copiar RAM ligada na desligada"
160 PRINT "F2..copiar RAM desligada na ligada"
170 PRINT "F3..trocar o conteudo da RAM ligada com o da RAM desligada"
180 END
190 DATA f3,0e,a8,ed,7b,32,aa,f0,06,0f,e6,f0,b0,57,e6,03,7a,2b,0b,ed,79,57,c5,cd
,32,f0,c1,7a,2b,07,10,ea,af,32,ab,f0,c3,a1,f0,32,ac,f0,3e,ff,32,ab,f0,c3,a1,f0
200 DATA 21,fe,3f,3e,aa,06,04,77,23,10,fc,21,fe,3f,06,04,7e,23,fe,aa,c0,10,f9,c9
,f3,ed,73,ab,fe,3a,ac,f0,d3,ab,11,00,00,21,00,00,01,00,00,ed,b0,ed,b0,c3,a1,f0,f3
210 DATA 3a,ac,f0,d3,ab,11,00,00,21,00,00,01,00,00,ed,b0,ed,b0,ab,f0,c3,a1,f0,f3
,ed,73,ab,f0,3a,ac,f0,d3,ab,11,00,00,21,00,00,01,ff,7f,1a,32,ff,ff,ed,a0,2b
220 DATA 3a,ff,ff,77,23,7b,b1,20,f0,ed,7b,ab,f0,3a,aa,f0,d3,ab,fb,c9

```

## Listagem 1 - Assembler

Hisoft GEN Assembler. Page 1.

Pass 1 errors: 00

```

1 ; CURSO:USANDO LINGUAGEM DE MAQUINA NO SEU MSX
2 ; por Daniel Jose Burd
3 ; aula 3: programa 1
F000 F3 06 ORG HF000
F000 F3 10 DI
F001 0EAB 20 LD C,HAB
F003 ED7B 30 IN A,(C) ;LE CHAVEAMENTO ATUAL E 0
GUARDA EM &HF0AA
F005 32AAF0 40 LD (LF0AA),A
F00B 060F 50 LD B,H0F ;DETERMINA A LOCALIZACAO D
F00A E6F0 60 LF00A: AND HF0
A RAM EXTRA.
F00C B0 70 OR B ;PROCURANDO NAS PAGINAS 0
E 1 APENAS.
F00D 57 80 LD D,A
F00E E603 90 AND H03
F010 7A 100 LD A,D
F011 2B0B 110 JR Z,LF01E
F013 ED79 120 OUT (C),A
F015 57 130 LD D,A
F016 C5 140 PUSH BC
F017 CD32F0 150 CALL LF032
F01A C1 160 POP BC
F01B 7A 170 LD A,D
F01C 2B09 180 JR Z,LF027
F01E 10EA 190 LF01E: DJNZ LF00A
F020 AF 200 XOR A
F021 32ABF0 210 LD (LF0AB),A ;COLOCA ZERO NESTA POSICAO
POIS NAO ACHEI RAM.
F024 C3A1F0 220 JP LF0A1
F027 32ACF0 230 LF027: LD (LF0AC),A ;GUARDA POSICAO DA RAM EXT
RA.
F02A 3EFF 240 LD A,HFF
F02C 32ABF0 250 LD (LF0AB),A ;COLOCA &HFF NESTA POSICAO
POIS ACHEI RAM.
F02F C3A1F0 260 JP LF0A1
F032 21FE3F 270 LF032: LD HL,L3FFE ;SUBROTINA QUE VERIFICA SE
ESTOU EM RAM OU NAO.
F035 3EAA 280 LD A,HAA
F037 0604 290 LD B,H04
F039 77 300 LF039: LD (HL),A
F03A 23 310 INC HL
F03B 10FC 320 DJNZ LF039
F03D 21FE3F 330 LD HL,L3FFE
F040 0604 340 LD B,H04
F042 7E 350 LF042: LD A,(HL)
F043 23 360 INC HL
F044 FEAA 370 CP HAA
F046 C0 380 RET NZ
F047 10F9 390 DJNZ LF042
F049 C9 400 RET
F04A F3 410 DI ;COPIA RAM LIGADA NA DESLI
GADA.
F04B ED73ABF0 420 LD (LF0AB),SP
F04F 3AACF0 430 LD A,(LF0AC)
F052 D3AB 440 OUT (HAB),A
F054 110000 450 LD DE,L0000
F057 210000 460 LD HL,L0000
F05A 010000 470 LD BC,L0000
F05D EDB0 480 LDIR
F05F C3A1F0 490 JP LF0A1
F062 F3 500 DI ;COPIA A RAM DESLIGADA PAR
A A LIGADA.
F063 3AACF0 510 LD A,(LF0AC)
F066 D3AB 520 OUT (HAB),A
F06B 110000 530 LD DE,L0000
F06B 210000 540 LD HL,L0000
F06E 010000 550 LD BC,L0000

```

indica que a tecla da coluna 5 está pressionada. Façamos um exemplo:

IN A, (&HAA) ; lê a porta C  
AND &HF0 ; mascara os quatro bits superiores  
OR 4 ; especifica a linha 4 para ser lida  
OUT (&HAA),A ; lê a linha 4  
IN A, (&HA9) ; pega o resultado da leitura da linha 4  
BIT 4,A ; verifica se a tecla "o" foi pressionada  
JP Z, PRESS ; vá para PRESS, se foi pressionada

O programa da listagem (apresentado em BASIC e Assembler) efetua uma completa leitura de teclado. A rotina dele é muito parecida com a rotina que a ROM usa para ler o teclado, a qual está a partir do endereço &H0D12.

### A OUTRA METADE DA PORTA C

Controle do motor do gravador – o bit número 4, da porta C, é responsável pelo acionamento do motor do gravador; quando ele está em 1, o motor está parado e quando está em 0, o motor está em funcionamento.

Exemplo: pressione a tecla PLAY do seu gravador e depois digite em BASIC:

OUT &HAB, &B00001001 – desliga o gravador  
OUT &HAB, &B00001000 – liga o gravador.

Você saberia explicar por que eu usei a porta D para alterar o estado de um bit da porta C? Experimente simular as duas instruções acima somente mexendo diretamente na porta C e verifique que o trabalho será muito maior.

Emissão de sons para o gravador cassete – a vibração do bit 5 da porta C, isto é, a sua alternância entre 0 e 1 é que permite a emissão de dados ao gravador. Farei mais a respeito dos mecanismos do gravador cassete adiante. Lâmpada do Caps Lock – quando o bit 6 da porta C estiver em 1, a luz da tecla de Caps Lock estará apagada e, quando estiver em 0, a luz estará acesa. É importante ressaltar que este bit não altera o estado da tecla Caps Lock, apenas contra a sua luz.

Click – ao passarmos o bit 7 da porta C do PPI de 1 a 0, geramos um click no falante do MSX. Esse click pode ser usado na criação de sons, dependendo da frequência com que fazemos este bit alternar entre 0 e 1 teremos sons de diferentes frequências.

Na maioria dos micros nacionais, este é o único processo para se obter algum som, já no MSX existem outros modos, basta usarmos o seu processador de som, o qual permite muito mais versatilidade do que um simples click pode dar.

### LIDANDO COM O GRAVADOR

Todos os blocos de bytes que mandamos para o gravador são enviados segundo um certo protocolo, não importando se estamos gravando um arquivo ou um programa em BASIC. Este protocolo é constituído por quatro partes:

1) Header longo – o header longo é aquele sonzinho agudo que ouvimos logo que damos algum comando de gravação, por exemplo, logo que damos um CSAVE.

Ao darmos um comando de leitura de dados, por exemplo, o CLOAD, o header longo é a primeira parte a ser lida e tem como função informar ao computador em que ve-

F071	EDB0	560	LDIR	
F073	ED7B8F0	570	LD	SP, (LF0AB)
F077	C3A1F0	580	JP	LF0A1
F07A	F3	590	DI	
ESLIGADA COM O DA RAM LIGADA.				
F07B	ED738F0	600	LD	(LF0AB), SP
F07F	3AACF0	610	LD	A, (LF0AC)
F082	D3AB	620	OUT	(#AB), A
F084	110000	630	LD	DE, L0000
F087	2100B0	640	LD	HL, L8000
F08A	01FF7F	650	LD	BC, L7FFF
F08D	1A	660	LD	A, (DE)
F08E	32FFFF	670	LD	(LFFFF), A
F091	EDA0	680	LDI	
F093	2B	690	DEC	HL
F094	3AFFFF	700	LD	A, (LFFFF)
F097	77	710	LD	(HL), A
F098	23	720	INC	HL
F099	7B	730	LD	A, B
F09A	B1	740	OR	C
F09B	20F0	750	JR	NZ, LF0BD
F09D	ED7B8F0	760	LD	SP, (LF0AB)
F0A1	3AAAF0	770	LD	A, (LF0AA)
F0A4	D3AB	780	OUT	(#AB), A
F0A6	FB	790	EI	
F0A7	C9	800	FIM:	RET
F0AA	810	LF0AA:	EQU	#F0AA
F0AB	820	LF0AB:	EQU	#F0AB
F0AC	830	LF0AC:	EQU	#F0AC
F0AB	840	LF0AB:	EQU	#F0AB
FFFF	850	LFFFF:	EQU	#FFFF
3FFE	860	L3FFE:	EQU	#3FFE
0000	870	L0000:	EQU	#0000
8000	880	L8000:	EQU	#8000
7FFF	890	L7FFF:	EQU	#7FFF

Pass 2 errors: 00

FIM	F0A7	L0000	0000
L3FFE	3FFE	L7FFF	7FFF
L8000	8000	LF0AA	F0AA
LF01E	F01E	LF027	F027
LF032	F032	LF039	F039
LF042	F042	LF0BD	F0BD
LF0A1	F0A1	LF0AB	F0AB
LF0AA	F0AA	LF0AB	F0AB
LF0AC	F0AC	LFFFF	FFFF

Table used: 229 from 308

locidade está gravado o programa que virá a seguir. Você sabia que existem mais do que duas velocidades de gravação possíveis no seu MSX? (Infelizmente este tema é muito extenso para ser dado nesta aula);

2) 16 bytes – o segundo bloco é composto por 16 bytes, com a seguinte estrutura: os dez primeiros bytes informam o tipo de bloco (veja os possíveis tipos na figura 7), os seis seguintes bytes contêm o nome do programa.

Se dessemos o comando **CSAVE'PAZ'**, o segundo bloco seria igual ao apresentado na figura 8.

3) **Header curto** – a função deste terceiro bloco é apenas de sincronismo, isto é, avisar ao computador que logo a seguir virá um bloco de bytes que normalmente é um programa;

4) **Programa em si** – aqui vêm os bytes do programa e mais algumas informações, dependendo do comando utilizado para gravação. No caso do comando **CSAVE**, o quarto bloco é uma cópia fiel da RAM, já no caso do comando **BSAVE**, os seis primeiros bytes do quarto bloco têm função especial:

- os bytes 1 e 2 indicam o endereço inicial de carregamento;
- os bytes 3 e 4 indicam o endereço final de carregamento;
- os bytes 5 e 6 indicam o endereço inicial de execução.

Na figura 9 estão expostas as rotinas da ROM que lidam com o gravador cassete.

O programa da listagem 3 (apresentado em BASIC e Assembler) lê os três primeiros blocos de um dado programa armazenado em fita cassete e parte do quarto bloco, quando se tratar de um programa gravado com o comando **BSAVE**. Após efetuada esta leitura, ele imprime na tela as características do programa em questão.

Será que com o auxílio da figura 9 você seria capaz de criar a sua própria rotina de leitura e gravação de dados em fita? Experimente!

Gostaria muito de receber cartas com críticas e sugestões, pois só assim poderei adequar o curso aos seus anseios.

*Daniel José Burd é Analista de Sistemas, trabalhando atualmente como Assessor de Informática no "Banco de Idéias", empresa de sua propriedade. Além disso, programa em BASIC, dBase III e Dataflex em equipamentos compatíveis com ZX Spectrum, MSX, IBM-PC e Apple.*

## Listagem 2 - BASIC

```

10 'CURSO: USANDO LINGUAGEM DE MAQUINA NO SEU MSX
20 'por Daniel Jose Burd
30 'AULA 3: PROGRAMA 2
40 XX=0: CLEAR 200, &HD000: RESTORE 50
50 DATA DB, AA, E6, F0, 4F, 06, 0B, 21, 00, D1, 79, D3, AA, DB, A9, 77, 0C, 23, 10, F6, C9
60 FOR I=&HD000 TO &HD014
70 READ AS:A=VAL("&H"+AS):XX=XX+A:POKEI, A
80 NEXT I
90 IF XX<>2716 THEN PRINT"erro na entrada de dados!":PRINT:PRINT:"reveja-os
." :END
100 DEFUSR=&HD000
110 CLS
120 PRINT CHR$(11)
130 A=USR(0)
135 PRINTTAB(5); "MATRIZ TECLADO DO MSX"
136 PRINT:PRINT
140 PRINT SPC(11); "LINHA"
150 FOR I=&HD100 TO &HD100+11
160 PRINT, HEX$(I-&HD100); "...":RIGHT$("00000000"+BIN$(PEEK(I)), 8)
170 NEXT I
180 PRINT:PRINT:PRINT, "PRESSIONE ALGO."
190 GOTO 120
    
```

## Listagem 2 - Assembler

Hisoft GEN Assembler. Page 1.

Pass 1 errors: 00

```

10 ;CURSO: USANDO LINGUAGEM DE MAQUINA NO SEU MSX
20 ;por: Daniel Jose Burd
30 ;aula 3: programa 2
40 ;ORG #D000
D000 DBAA 50 IN A, (#AA) ;LE A PORTA C.
D002 E6F0 60 AND #F0 ;MASCARA OS 4 BITS MENOS S
IGNIFICATIVOS.
D004 4F 70 LD C, A
D005 060B 80 LD B, #0B ;B INDICARA QUAL LINHA EST
A SENDO LIDA.
D007 2100D1 90 LD HL, LD100 ;HL APONTA PARA A TABELA.
D00A 79 100 LD00A: LD A, C
D00B D3AA 110 OUT (#AA), A ;EFETUA A LEITURA DA LINHA
"A".
D00D DBA9 120 IN A, (#A9)
D00F 77 130 LD (HL), A ;GUARDA O RESULTADO NA TAB
ELA.
D010 0C 140 INC C ;PROXIMA LINHA
D011 23 150 INC HL ;ATUALIZA POSICAO NA TABEL
    
```

```

A.
D012 10F6 160 DJNZ LD00A
D014 C9 170 RET
D100 180 LD100: EQU #D100
    
```

Pass 2 errors: 00

LD00A D00A LD100 D100

Table used: 39 from 163

## Listagem 3 - BASIC

```

10 ' CURSO:USANDO LINGUAGEM DE MAQUINA NO MSX
20 ' por Daniel Jose Burd
30 ' AULA 3 PROGRAMA 3
40 RESTORE 250
50 XX=0:FOR I=&HD000 TO &HD03B:READ AS:A=VAL("&H"+AS):POKEI,A:XX=XX+A:NEXTI
60 IF XX(>)7789 THEN PRINT "ERRO DE DIGITACAO":END
65 SCREEN0:LOCATE 3,21:PRINT"pressione (PLAY) e tecla (ENTER)."
```

## Listagem 3 - Assembler

Hisoft GEN Assembler. Page 1.

Pass 1 errors: 00

```

10 ;CURSO: USANDO LINGUAGEM DE MAQUINA NO SEU MSX
20 ;por: Daniel Jose Burd
30 ;aula 3: programa 3
D000 40 ORG #D000
00E1 50 TAPION: EQU #00E1
00E7 60 TAPIOF: EQU #00E7
00E4 70 TAPIN: EQU #00E4
D000 CDE100 80 CALL TAPION
D003 DB 90 RET C
D004 2100D1 100 LD HL,LD100
D007 0610 110 LD B,#10
D009 E5 120 F1: PUSH HL ;LE OS 16 BYTES QUE CONTEM
O TIPO DE PROGRAMA E O NOME.
D00A C5 130 PUSH BC
D00B CDE400 140 CALL TAPIN
D00E C1 150 POP BC
D00F E1 160 POP HL
D010 DB 170 RET C
D011 77 180 LD (HL),A
D012 23 190 INC HL
D013 10F4 200 DJNZ F1
D015 CDE100 210 CALL TAPION ;LE 6 BYTES DO QUARTO BLOC
0.
D018 DB 220 RET C
D019 2110D1 230 LD HL,LD110
D01C 0606 240 LD B,#06
D01E E5 250 F2: PUSH HL
D01F C5 260 PUSH BC
D020 CDE400 270 CALL TAPIN
D023 C1 280 POP BC
D024 E1 290 POP HL
D025 DB 300 RET C
D026 77 310 LD (HL),A
D027 23 320 INC HL
D028 10F4 330 DJNZ F2
D02A 3E03 340 LD A,#03
D02C 3263F6 350 LD (LF663),A ;DEVOLVE AO BASIC UMA STRI
NG.
D03F 2139D0 360 LD HL,VECTOR ;HL APONTA PARA A LOCALIZA
CAO DO VETOR DA STRING.
D032 22F8F7 370 LD (LF7FB),HL
D035 CDE700 380 CALL TAPIOF
D038 C9 390 RET
D039 060AD1 400 VETOR: DEFB 6,10,#D1
D100 410 LD100: EQU #D100
D110 420 LD110: EQU #D110
F663 430 LF663: EQU #F663
F7FB 440 LF7FB: EQU #F7FB
F30E 450 LF30E: EQU #F30E
```

Pass 2 errors: 00

```

F1 D009 F2 D01E
LD100 D100 LD110 D110
LF30E F30E LF663 F663
LF7FB F7FB TAPIN 00E4
TAPIOF 00E7 TAPION 00E1
VECTOR D039
```

## Lição II (mensagem de erro)

Na lição anterior, publicada em MS n.º 64, foram omitidas duas rotinas (INC Y e INC X), que deveriam entrar juntas com as figuras 14 e 15, respectivamente. Veja abaixo os textos que faltaram.

- na figura 14:

A ROTINA INC Y: o par de registradores HL aponta um byte da tabela de padrões e, após executar a rotina INC Y, HL conterá o endereço do byte imediatamente inferior ao qual HL apontava antes da execução da rotina INC Y.

```

INC L ; incrementa a sublinha.
LD A,L ;
AND 7 ; verifica se é hora de mudar de linha.
RET NZ ; retorna se não for preciso mudar de linha.
LD A,L ; zera a sublinha, pois estamos mudando de linha.
SUB 8 ;
LD L,A ;
INC H ; muda de linha
LD A,H ;
AND 31 ; verifica se acabou a tabela de padrões.
RET NZ ; se não acabou, retorna.
LD A,H ; se acabou a tabela de padrões, zera a linha.
SUB 32 ;
LD H,A ;
RET ;
```

- na figura 15

A ROTINA INC X: esta rotina é análoga a INC Y, porém neste caso o movimento é horizontal para a direita ao invés de ser vertical para baixo, como na INC Y.

```

LD A,L ; incrementamos a coluna.
ADD A,8 ;
LD L,A ;
RET ;
```



INFORMÁTICA

**SOLUÇÕES  
INTELIGENTES E  
RACIONAIS**

- TK 3000 II e
- TK 95 COLOR
- EXATO PRÓ
- CP 500 M80C

SOFTWARE PARA LINHA APPLE

SUPRIMENTOS E PERIFÉRICOS

**IMPRESSORAS**

RIMA - GRAFIX - P500S  
P720XT - MÔNICA - LADY II

MÓVEIS PARA CPD  
MONITORES E DISKETTES

ACEITAMOS CREDICARD-VISA

R. Califórnia, 1.000 - Brooklin - SP  
Tels.: (011) 533-4971 - 543-9859

**MIRSHAWKA, V.,** *Grafix MTA, a impressora ao alcance de todos*, Editora Nobel.

Em *Grafix MTA, a impressora ao alcance de todos*, o conhecido Victor Mirshawka procura transmitir ao leitor a melhor e mais correta maneira de utilizar sua impressora, abordando desde a sua instalação até a operação nos modos de texto e gráfico.

Posteriormente, o autor trata, em capítulos separados, do uso da Grafix MTA junto com micros MSX, TK90X (e 95) e Apple, explorando o potencial de cada equipamento.

**PALADINO, E.,** *Novo Dicionário Técnico de Informática*, Ciência Moderna Computação.

O *Novo Dicionário Técnico de Informática* apresenta em 460 páginas uma extensa relação dos mais usados "Termos e Expressões de Informática", em Inglês/Português, acompanhados de suas respectivas explicações.

A princípio, a obra foi desenvolvida para ser utilizada por usuários de microcomputadores CP 500; por isso, ela encontra-se também disponível em disquete para este equipamento.



**LACERDA, A. L.** (coordenadora), *HOTLOGO; primeiros passos*, Editora Aleph.

Este livro foi elaborado por uma equipe de pedagogos e visa introduzir crianças, pais e educadores ao universo da linguagem LOGO. HOTLOGO, uma versão desta linguagem para os micros MSX, é mostrada progressivamente de maneira clara. No início há capítulo introdutório como "Primeiras noções"; "Traçando for-

mas simples"; e "Usando cores". Depois de o leitor já ter se familiarizado com os primeiros comandos aparecem os capítulos "Criando novos comandos"; "Gerando arquivos"; "Aprendendo variáveis"; "Som e animação" etc. Finalmente, é apresentada uma relação comentada dos comandos vistos no livro e ainda outros comandos da parte gráfica.

**KANTEX, P.,** *Centro de Informações*, Editora Campus.

O objetivo deste livro é mostrar como se deve estruturar um Centro de Informações (CI) — definido pelo autor como um local onde as pessoas leigas em informática usam o computador sem intermediários — para que a computação pessoal possa realmente trazer benefícios à empresa.

O autor apresenta sugestões baseadas em sua experiência no setor, mas orienta o leitor que elas devem ser adaptadas à sua situação.

Nos seis primeiros capítulos, o livro procura definir o que é um CI e suas funções. No capítulo 7, discute as alternativas de hardware adequadas para um Centro de Informações e, no seguinte, as alternativas de software. Nos capítulos finais é apresentada uma relação de softs que podem ser usados em CIs.

#### LIVROS RECEBIDOS

- Editora Atlas — Visicalc e outros aplicativos;
- Editora Ícone — Técnicas avançadas de computação (volumes I e II).

#### ENDEREÇOS DAS EDITORAS

**Editora Nobel** — Rua da Balsa, 559, CEP 02910, tel.: (011) 257-2144, São Paulo;  
**Ciência Moderna Computação** — Av. Rio Branco, 156, s/solo 127, CEP 20043, tel.: (021) 262-2789, Rio de Janeiro;

**Editora Aleph** — Av. Brigadeiro Faria Lima, 1451, conj. 31, CEP 01451, tel.: (011) 813-4555;

**Editora Campus** — Rua Barão de Itapagipe, 55, CEP 20261, tel.: (021) 284-8443, Rio de Janeiro.

#### ÍNDICE DE ANUNCIANTES

	PÁG.
Alfamicro.....	65
Alphasystem.....	31
Apple Propaganda.....	57
Bamico.....	65
BCD Engenharia.....	64
Bel Bazar.....	64
Brasil Trade Center.....	41
C.B.I.....	35
Centraldata.....	10
Cibertron.....	30
Ciência Moderna.....	14
CNTK.....	45
Color Computer Club.....	64
Compuclub.....	56 e 64
Computer Service.....	65
Daisy Whell.....	25
Daterecord.....	65
Dataroad.....	65
Elgin.....	46
Engesoft.....	32
Filcres.....	15
Gama Software.....	43
Heffel Equipamentos.....	13
Intelsoft.....	69
J.V.A. Microcomputadores.....	59
KMP.....	21
Lemos Britto Congressos.....	22
Logaritma.....	61
Magnodata.....	7
MC Micro.....	64
Micro Board.....	65
Microcenter.....	64
Microdigital.....	4ª capa
Micro Idéia.....	63
Micromaq.....	48
Occidental Schools.....	55
Plus Informática.....	70
RB Consultoria.....	20
Rede.....	37
Sisteco.....	65
Softmark.....	58
Stop Icaral.....	38 e 39
Suprimento.....	64
Susi.....	37
Tekbox.....	11
Tropical.....	73
Tropic.....	2ª e 3ª capas

**Micro Sistemas**

## PROJETOS & SERVIÇOS Micro sistemas

### Assinatura Anual

- Sim, desejo fazer uma assinatura anual da revista MICRO SISTEMAS, pela qual pagarei Cz\$ 220,00

### MS destaque (EM CP/M E NEWDOS)

Sim, desejo receber o serviço Sistema de Contabilidade LOGCONT, na forma de:

- Manual (Cz\$ 200,00)       Completo (Manual, disquete e listagem) (Cz\$ 700,00)  
 Listagem (Cz\$ 150,00)      [Consulte MS n.º 57]

### Em Busca dos Tesouros (ZX-81)

- Listagem (Cz\$ 50,00)       Fita (Cz\$ 120,00)

### Projeto MICRO BUG

Sim, desejo receber

- a fita MICRO BUG, com cartão de referência, pela qual pagarei Cz\$ 75,00

### Digitação não é mais problema

peço enviarem pelo correio o serviço

- MS**save       **MS**list  
 Cz\$ 45,00      Cz\$ 18,00  
 Programas de interesse      MS n.º pág.      Valor

Para isto estou enviando o cheque n.º \_\_\_\_\_  
 no valor de Cz\$ \_\_\_\_\_ à ATI Editora.

Nome \_\_\_\_\_  
 Endereço \_\_\_\_\_  
 CEP \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_  
 DATA \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ ASSINATURA \_\_\_\_\_  
 Tel.: \_\_\_\_\_

**ATI EDITORA LTDA** Av.: Presidente Wilson, 165/1210 - CEP 20030  
 Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

# TPX Mouse. A nova tendência está desenhada na tela do seu micro.

Acaba de pintar no Brasil uma verdadeira viagem além da sua imaginação. É o primeiro Mouse lançado no mercado pela TPX para as linhas MSX, TK 90X e TK 95.

Inédito, Mouse é a mais fantástica ferramenta de desenho para comunicação visual, artes gráficas, publicidade, desenho industrial, arquitetura e engenharia.

Através da simples movimentação do Mouse sobre uma superfície plana, você cria na tela do seu micro sensacionais ilustrações.

Desenha, pinta, altera cores ou traçados, desenvolve formas geométricas, enfim, tudo o que sua criatividade exige.

TPX Mouse também pode ser utilizado como Joystick (MSX), Pad (na elaboração de desenhos) e na criação de programas próprios em Basic compatíveis com o Mouse.

E atenção: na compra de seu TPX Mouse, você recebe um kit completo contendo os programas gráficos Cheese para MSX ou Art Studio para TK 90X/95.

TPX Mouse. Nas telas do seu micro, a nova tendência está desenhada.

Em grande estilo.



## TPX

Um produto com a garantia  
TROPIC INFORMÁTICA LTDA.  
Caixa Postal 16.441 - CEP 02599 - SP

# CHEGOU O TK 95.



## O QUE ELE FAZ NÃO É BRINCADEIRA.

O novo TK 95 é o único micro em sua categoria que trabalha como gente grande.

Enquanto outros micros são usados basicamente para brincar com jogos eletrônicos, o TK 95 trabalha com impressora, Video-Texto, Mouse. E ainda permite o uso da exclusiva Light Pen, que desenha direto na tela da TV. Quer dizer, enquanto outros micros ainda estão na infância, o TK 95 já indo à escolas, universidades. Ele usa uma linguagem "Logo", para educação, muito superior à dos outros.

Prova disso, é que foi aprovado pelo Ministério de Educação da Inglaterra. Aliás, graças a sua facilidade de uso, é o micro ideal para se iniciar em informática.

O TK 95 faz mais do que os outros, e faz melhor: tem melhor resolução gráfica e oito cores, que podem, inclusive ser combinadas, até 64 cores. E para acabar com qualquer comparação, o TK 95 tem mais de 1000 softwares disponíveis.

Inclusive moderníssimos jogos eletrônicos, porque ninguém é de ferro. Nem o computador.



# MICRODIGITAL